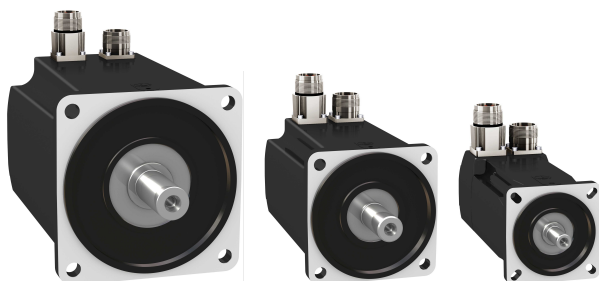
BMH

Servomotore
Manuale del motore

V1.04, 10.2012

0198441113751, V1.04, 10.2012

www.schneider-electric.com

Avvertenze importanti

Il presente manuale è parte integrante del prodotto.

L'utilizzatore è tenuto a leggere il manuale e a osservarne le istruzioni.

Il manuale deve essere opportunamente conservato.

Il presente manuale e tutta la documentazione relativa al prodotto devono essere messi a disposizione di tutti gli utilizzatori del prodotto.

Leggere attentamente e osservare tutte le istruzioni relative alla sicurezza e il capitolo
"2 Prima di iniziare - Informazioni relative alla sicurezza".

Non tutti i prodotti sono disponibili in ciascun Paese.
I prodotti disponibili sono riportati nella versione aggiornata del catalogo.

Il Costruttore si riserva il diritto di apportare modifiche tecniche senza previa comunicazione.

Tutte le indicazioni fornite sono da intendersi come dati tecnici e non come caratteristiche garantite.

Le denominazioni assegnate ai prodotti devono essere considerate di norma come marchi di fabbrica del costruttore anche in assenza di esplicito contrassegno.

0198441113751, V1.04, 10.2012

Indice

Avvertenze importanti **2**

Indice **3**

Informazioni sul manuale **7**

1 Introduzione **9**

1.1 Famiglia di motori 9

1.2 Opzioni e accessori 10

1.3 Targhetta 11

1.4 Codice tipo 12

2 Prima di iniziare - Informazioni relative alla sicurezza **13**

2.1 Qualifiche richieste per il personale 13

2.2 Uso conforme allo scopo di destinazione 13

2.3 Classi di pericolosità 14

2.4 Informazioni fondamentali 15

2.5 Normative e concetti tecnici 17

3 Dati tecnici **19**

3.1 Caratteristiche generali 19

3.2 Dati specifici del motore 23
3.2.1 BMH070 23
3.2.2 BMH100 25
3.2.3 BMH140 27
3.2.4 BMH190 29
3.2.5 BMH205 30

3.3 Dimensioni 32

3.4 Dati specifici dell'albero 41
3.4.1 Forza per la calettatura 41
3.4.2 Carico albero 42

3.5 Opzioni 44
3.5.1 Freno d'arresto 44
3.5.2 Encoder 45

3.6 Condizioni per UL 1004 46

3.7 Certificazioni 46

3.8 Dichiarazione di conformità 47

4 Installazione **49**

0198441113751, V1.04, 10.2012

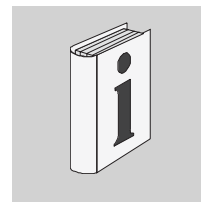
4.1 Panoramica generale delle modalità di esecuzione 51
4.2 Compatibilità elettromagnetica, CEM 51
4.3 Prima del montaggio 53
4.4 Montaggio del motore 59
4.4.1 Installazione e connessione del Kit IP67 (accessorio) 63
4.5 Installazione elettrica 65
4.5.1 Connettori e relativa occupazione 65
4.5.2 Connessione della potenza e dell'encoder 69
4.5.3 Connessione del freno d'arresto 75
5 Messa in servizio 77
6 Diagnosi e risoluzione dei problemi 79
6.1 Problemi meccanici 79
6.2 Problemi elettrici 79
7 Accessori e parti di ricambio 81
7.1 Kit IP67 81
7.2 Connettore 81
7.3 Cavi motore 82
7.3.1 Cavo motore 1,5 mm^2 82
7.3.2 Cavo motore 2,5 mm^2 83
7.3.3 Cavo motore 4 mm^2 84
7.3.4 Cavo motore 6 mm^2 85
7.3.5 Cavo motore 10 mm^2 86
7.4 Cavo encoder 87
8 Assistenza tecnica, manutenzione e smaltimento 89
8.1 Indirizzi di assistenza tecnica 89
8.2 Magazzinaggio 89
8.3 Manutenzione 89
8.4 Sostituzione del motore 92
8.5 Spedizione, magazzinaggio, smaltimento 92
9 Glossario 93
9.1 Unità e tabelle di conversione 93
9.1.1 Lunghezza 93
9.1.2 Massa 93
9.1.3 Forza 93
9.1.4 Potenza 93
9.1.5 Rotazione 94
9.1.6 Coppia 94
9.1.7 Momento d'inerzia 94
9.1.8 Temperatura 94
9.1.9 Sezione del conduttore 94
9.2 Definizioni e abbreviazioni 95

0198441113751, V1.04, 10.2012

10 Indice delle figure 97

11 Indice analitico 99

0198441113751, V1.04, 10.2012

Informazioni sul manuale

Il presente manuale vale per tutti i BMH prodotti standard. Im Nel capitolo "1 Introduzione" è riportato il codice tipo relativo al presente prodotto. In base al codice tipo è possibile stabilire se il prodotto in questione sia un prodotto standard o una variante realizzata specificamente per il cliente.

Reperibilità dei manuali

Le versioni aggiornate dei manuali possono essere scaricate da Internet al seguente indirizzo:

http://www.schneider-electric.com

Correzioni e suggerimenti

Il nostro obiettivo è il costante miglioramento. Per questa ragione accogliamo con piacere suggerimenti e correzioni relativi al presente manuale.

Il nostro indirizzo e-mail:
techcomm@schneider-electric.com.

Fasi di lavoro

Quando è necessario eseguire in successione più fasi di lavoro, queste ultime sono presentate nel modo seguente:

■ Condizioni preliminari particolari per la fasi di lavoro successive
▶ Fase di lavoro 1
◁ Reazione specifica richiesta per questa fase di lavoro
▶ Fase di lavoro 2

Se per una fase di lavoro è indicata una reazione, quest'ultima permette di verificare la corretta esecuzione della fase di lavoro stessa.

Se non diversamente specificato, le singole operazioni devono essere eseguite nella sequenza indicata.

Semplificazione del lavoro

Le informazioni intese a semplificare il lavoro sono accompagnate da questo simbolo:

In questa sede vengono fornite informazioni supplementari volte a semplificare il lavoro.

Unità SI

Le unità SI rappresentano valori originali. I valori ottenuti mediante conversione sono riportati in parentesi dopo il valore originale e possono risultare essere arrotondati.

Esempio:
Sezione minima del conduttore: 1,5 mm^2 (AWG 14)

Glossario

Spiegazione di termini tecnici e delle abbreviazioni.

Indice analitico

Elenco di concetti che permette di rimandare allo specifico contenuto dei lemmi.

0198441113751, V1.04, 10.2012

1 Introduzione

1

1.1 Famiglia di motori

I motori appartenenti a questa famiglia sono servomotori AC sincroni con una densità di potenza estremamente elevata. Il sistema di azionamento è composto da un servomotore AC sincrono e dal relativo azionamento. La potenza ottimale può essere raggiunta solo se motore e azionamento sono reciprocamente tarati.

Caratteristiche

I servomotori AC sincroni si caratterizzano per:

- Elevata densità di potenza: l'utilizzo dei più innovativi materiali magnetici e l'ottimizzazione della configurazione consentono di ridurre la lunghezza d'ingombro mantenendo invariata la coppia erogabile
- Elevate coppie di picco: la coppia di picco può raggiungere valori fino a 4 volte superiori alla coppia continuativa di stallo

0198441113751, V1.04, 10.2012

1.2 Opzioni e accessori

I motori possono essere muniti di equipaggiamenti opzionali, ad esempio:

- Diversi sistemi di encoder
- Freno d'arresto
- Diverse versioni di alberi
- Diversi gradi di protezione
- Diverse lunghezze
- Diverse grandezze
- Diverse tipologie di avvolgimento

Gli equipaggiamenti opzionali sono indicati nel codice tipo riportato a pagina 12.

Gli accessori sono riportati nel capitolo "7 Accessori e parti di ricambio" a pagina 81.

I riduttori adatti al motore sono riportati nel catalogo dei prodotti Lexium 32.

0198441113751, V1.04, 10.2012

1.3 Targhetta

Nella targhetta sono riportati i seguenti dati:

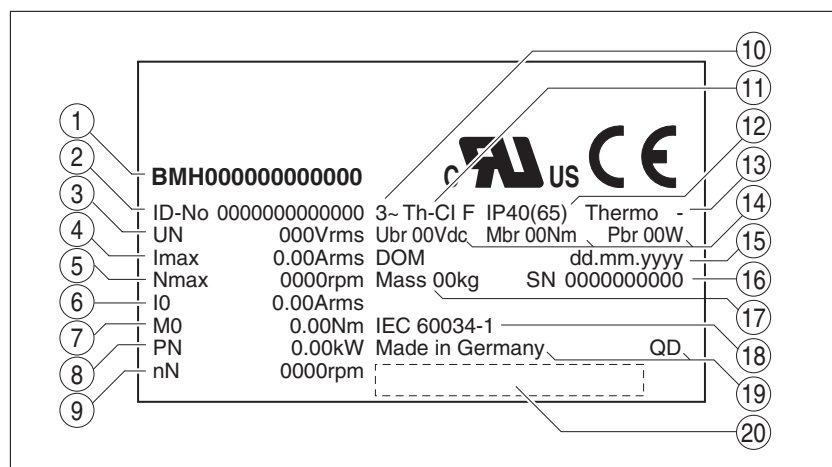



Illustrazione 1: Targhetta

(1)	Tipo di motore, vedi codice tipo
(2)	Numero di identificazione
(3)	Valore nominale massimo della tensione di alimentazione
(4)	Corrente massima
(5)	Velocità massima
(6)	Corrente continuativa di stallo
(7)	Coppia continuativa di stallo
(8)	Potenza nominale
(9)	Velocità nominale
(10)	Numero delle fasi motore
(11)	Classe termica
(12)	Grado di protezione (carcassa senza passante albero)
(13)	Sensore di temperatura
(14)	Dati del freno d'arresto
(15)	Data di fabbricazione
(16)	Numero di serie
(17)	Massa del motore
(18)	Norma applicata
(19)	Paese di produzione, sede
(20)	Codice a barre

1.4 Codice tipo

1) Non per la grandezza 190
2) Con la posizione di montaggio IM V3 (albero di comando verticale, estremità albero rivolta verso l'alto) è possibile ottenere solo il grado di protezione IP50.
3) La velocità massima ammessa viene limitata dall'anello di tenuta dell'albero a 6000 min^{-1}. Impiegando l'accessorio disponibile su richiesta è possibile raggiungere il grado IP67. Vedere il capitolo "7 Accessori e parti di ricambio".

In caso di domande sul codice tipo, rivolgersi al rappresentante Schneider Electric locale.

Marcatura di una versione specifica per il cliente

In caso di versioni realizzate specificamente per i clienti nella posizione 8 è riportato il codice tipo "S". Il numero successivo identifica la relativa variante individuale. Esempio: B••••••S1234

Per domande sulle varianti individuali, contattare il produttore della macchina.

0198441113751, V1.04, 10.2012

2 Prima di iniziare - Informazioni relative alla sicurezza

2

2.1 Qualifiche richieste per il personale

Per effettuare interventi su questo prodotto e per il suo utilizzo deve essere impiegato esclusivamente personale specializzato che abbia letto il presente manuale e tutta la documentazione inerente il prodotto e ne abbia compreso il contenuto. Il personale specializzato, inoltre, deve aver ricevuto un addestramento sulla sicurezza adeguato a riconoscere ed evitare gli eventuali rischi. La formazione tecnica, le conoscenze acquisite e l'esperienza del personale specializzato devono essere tali da poter prevedere e riconoscere i pericoli che possono derivare dall'impiego del prodotto, dalla modifica delle impostazioni e dal funzionamento degli equipaggiamenti meccanici, elettrici ed elettronici dell'impianto nel suo complesso.

Gli specialisti devono essere a conoscenza di tutte le regolamentazioni vigenti, nonché delle disposizioni e delle norme antinfortunistiche che devono essere osservate in caso di esecuzione di interventi sul prodotto.

2.2 Uso conforme allo scopo di destinazione

Il presente motore deve essere utilizzato in campo industriale per gli scopi previsti in conformità con le presenti istruzioni d'uso.

Le norme di sicurezza vigenti, le condizioni di esercizio specificate ed i dati tecnici indicati devono essere sempre rispettati.

Prima di utilizzare il prodotto occorre effettuare una valutazione dei rischi per quanto attiene le concrete condizioni di impiego. In base all'esito del controllo occorre attuare le misure di sicurezza che si rendono necessarie.

Poiché il prodotto viene utilizzato all'interno di un sistema più complesso, la sicurezza delle persone addette all'esercizio deve essere assicurata dai sistemi di sicurezza integrati in tale sistema (ad esempio nel macchinario).

Per il funzionamento occorre utilizzare esclusivamente il cablaggio e gli accessori specificati. Utilizzare soltanto accessori e parti di ricambio originali.

Il prodotto non deve essere utilizzato in ambienti soggetti a rischio di esplosione (Ex).

Altri tipi di utilizzo sono da ritenersi non conformi alle finalità d'uso e possono costituire fonte di pericolo.

Gli apparecchi ed i dispositivi elettrici devono essere installati, utilizzati, sottoposti a manutenzione e riparazione esclusivamente dal personale specializzato.

0198441113751, V1.04, 10.2012

2.3 Classi di pericolosità

Le istruzioni relative alla sicurezza sono contrassegnate da simboli di avvertenza. Inoltre sul prodotto sono applicate icone e note che segnalano la possibilità di eventuali pericoli.

A seconda del grado di rischio, le situazioni pericolose vengono suddivise in 4 classi di pericolosità.

⚠ PERICOLO

PERICOLO informa su una situazione immediatamente pericolosa che in caso di inosservanza ha come conseguenza **inevitabile** un incidente grave o mortale.

⚠ AVVERTENZA

AVVERTENZA informa su una situazione probabilmente pericolosa che in caso di inosservanza ha come **eventuale** conseguenza un incidente grave o mortale o un danno agli apparecchi.

⚠ ATTENZIONE

ATTENZIONE informa su una situazione probabilmente pericolosa che in caso di inosservanza ha come **eventuale** conseguenza un incidente grave o un danno agli apparecchi.

AVVISO

AVVISO informa su una situazione probabilmente pericolosa che in caso di inosservanza ha come **eventuale** conseguenza un danno agli apparecchi.

0198441113751, V1.04, 10.2012

2.4 Informazioni fondamentali

⚠ ⚠ PERICOLO

PERICOLO DI SCOSSE ELETTRICHE, DI ESPLOSIONI GENERICHE E DOVUTE ALL'INNESCO DELL'ARCO VOLTAICO

- Gli interventi su questo prodotto devono essere eseguiti esclusivamente da personale specializzato che abbia letto il presente manuale e tutta la documentazione relativa al prodotto e ne abbia compreso il contenuto. L'installazione, la preparazione, la riparazione e la manutenzione devono essere eseguiti esclusivamente dal personale specializzato.
- Il costruttore dell'impianto deve rispettare tutte le norme vigenti riguardanti la messa a terra del sistema di azionamento.
- In aggiunta alla messa a terra tramite il cavo motore, realizzare un collegamento di massa alla carcassa del motore.
- Non toccare i componenti non protetti o i morsetti sotto tensione. Utilizzare esclusivamente attrezzi provvisti di isolamento elettrico.
- Il motore genera tensione quando l'albero viene ruotato. Proteggere l'albero motore da azionamenti esterni prima di effettuare operazioni sul sistema di azionamento.
- La tensione alternata può trasferirsi su eventuali conduttori inutilizzati del cavo motore. Pertanto, isolare i conduttori inutilizzati su entrambe le estremità del cavo motore.
- Il bus DC ed i relativi condensatori non devono essere messi in cortocircuito.
- Prima di eseguire delle operazioni sul sistema di azionamento:
  - Scollegare tutte le connessioni dall'alimentazione di tensione, comprese eventuali tensioni di comando esterne.
  - Contrassegnare tutti i commutatori con la dicitura "NON INSERIRE".
  - Assicurare tutti i commutatori al fine di impedirne il reinserimento.
  - Attendere lo scaricamento dei condensatori del bus DC (vedi manuale del prodotto per l'uso dello stadio finale). Misurare la tensione sul bus DC e verificare che sia $< 42\ V_{dc}$ (vedi manuale del prodotto per l'uso dello stadio finale).
- Installare e chiudere tutte le coperture prima di applicare la tensione.

Il mancato rispetto di questa precauzioni può provocare ferite gravi o la morte.

0198441113751, V1.04, 10.2012

⚠ AVVERTENZA

MOVIMENTO NON FRENATO

Se si verifica un'interruzione della tensione o un errore che provoca il disinserimento dello stadio finale, il motore non viene più frenato in modo controllato. In caso di sovraccarico o errori potrebbe verificarsi un guasto al freno d'arresto. L'utilizzo non corretto del freno d'arresto comporta rapida usura e avaria.

- Mettere in sicurezza la zona di pericolo prima di accedervi.
- Controllare periodicamente il funzionamento del freno d'arresto.
- Non utilizzare il freno d'arresto come freno di servizio.
- Se necessario, utilizzare un arresto meccanico provvisto di ammortizzatori o un freno adeguato.

L'inosservanza di queste precauzioni può provocare incidenti mortali, lesioni gravi o danni materiali.

⚠ AVVERTENZA

PERDITA DI CONTROLLO

- Nella progettazione del sistema di comando, il costruttore dell'impianto deve tenere conto dei guasti potenziali e per determinate funzioni critiche deve predisporre i mezzi con cui durante e dopo il guasto di un percorso di comando vengano raggiunte condizioni di sicurezza. Esempi di funzioni di comando critiche sono: ARRESTO DI EMERGENZA, limitazione della posizione di fine corsa, interruzione della tensione e riavvio.
- Per le funzioni critiche devono essere previsti circuiti di comando separati o ridondanti.
- Il comando dell'impianto può comprendere connessioni di comunicazione. Il costruttore dell'impianto deve tenere conto di inaspettati ritardi o guasti della connessione di comunicazione.
- Rispettare le norme antinfortunistiche e tutte le disposizioni sulla sicurezza vigenti. [1)]
- Ogni impianto in cui viene utilizzato il prodotto descritto nel presente manuale prima del funzionamento deve essere sottoposto ad un'accurata verifica funzionale e controllato in ogni sua parte.

Il mancato rispetto di queste precauzioni può provocare ferite gravi o la morte

1) Per gli Stati Uniti: vedere NEMA ICS 1.1 (ultima edizione), “Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control” e NEMA ICS 7.1 (ultima edizione), “Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems”.

0198441113751, V1.04, 10.2012

2.5 Normative e concetti tecnici

I termini specifici, la terminologia e le relative descrizioni utilizzati nel presente manuale devono essere conformi ai termini e alle definizioni contenute nelle norme corrispondenti.

Nel settore dei sistemi di azionamento, si tratta tra l'altro dei termini "funzione di sicurezza", "stato sicuro", "fault", "fault reset", "guasto", "errore", "messaggio d'errore", "avvertenza", "messaggio di avvertenza" ecc.

Tra le norme applicabili rientrano tra le altre:

- IEC 61800: "Adjustable speed electrical power drive systems"
- IEC 61158: "Digital data communications for measurement and control – Fieldbus for use in industrial control systems"
- IEC 61784: "Industrial communication networks – Profiles"
- IEC 61508: "Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems"

Vedere a tal fine anche il glossario al termine del presente manuale.

0198441113751, V1.04, 10.2012

3 Dati tecnici

3

Questo capitolo fornisce informazioni sulle condizioni ambientali e sulle caratteristiche elettriche e meccaniche della famiglia di prodotti e dei relativi accessori.

3.1 Caratteristiche generali

Tipo di motore	Servomotore sincrono AC	
Numero delle coppie di poli	5	
Grado di protezione della carcassa motore	IP65	Conforme alla norma IEC 60034-5
Grado di protezione del passante dell'albero senza anello di tenuta	IP54 [2)]	Conforme alla norma IEC 60034-5
Grado di protezione del passante dell'albero con anello di tenuta	IP65 [1)] [2)]	Conforme alla norma IEC 60034-5
Grado di protezione con IP67 Kit	IP67 [2)]	Conforme alla norma IEC 60034-5
Classe termica	F (155°C)	Conforme alla norma IEC 60034-1
Grado di vibrazioni	A	Conforme alla norma IEC 60034-14
Tensione di prova	> 2400 V_{ac}	Conforme alla norma IEC 60034-1
Tensione dell'avvolgimento massima ammessa	BMH••••T 240 V_{ac} BMH••••P 480 V_{ac}	
Tensione massima a terra	280 V_{ac}	
Planarità	normal class	Conforme alla norma IEC 60072-1, DIN42955
Colore carcassa	Nero RAL 9005	
Categoria di sovratensione	III	Conforme alla norma IEC 61800-5-1
Classe di protezione [3)]	I	secondo IEC 61140, EN 50178

1) Con anello di tenuta albero: la velocità massima è limitata a 6000 min^{-1}; anello di tenuta albero lubrificato inizialmente, il funzionamento a secco delle guarnizioni aumenta l'attrito e riduce la durata di vita.
2) Con posizione di montaggio IM V3 (albero di comando verticale, estremità dell'albero rivolta verso l'alto) si ottiene soltanto il grado di protezione IP50. Il grado di protezione si riferisce soltanto al motore e non ai componenti annessi come ad esempio un riduttore.
3) I segnali del freno d'arresto su CN1 e i segnali su CN2 sono conformi ai requisiti PELV.

Il motore è stato testato secondo lo stato attuale della tecnica per verificarne la compatibilità con sostanze estranee. Tuttavia è impossibile tenere in considerazione tutti i nuovi prodotti quali lubrificanti o detergenti. Prima di utilizzare un nuovo prodotto eseguire una prova di compatibilità.

Condizioni ambientali per il trasporto e lo stoccaggio

Il trasporto e il magazzinaggio devono avvenire in ambienti asciutti ed esenti da polvere.

Il tempo di stoccaggio è limitato essenzialmente dalla durata dei lubrificanti nei luoghi di immagazzinamento e dovrebbe essere inferiore a 36 mesi. Si raccomanda di mettere in funzione il motore periodicamente. Un tempo di stoccaggio prolungato può provocare una riduzione della coppia di mantenimento del freno d'arresto. A questo pro-

0198441113751, V1.04, 10.2012

posito vedere il paragrafo "Controllo/smerigliatura del freno d'arresto" nel capitolo "8 Assistenza tecnica, manutenzione e smaltimento".

Temperatura	[°C]	-40 ... 70
Umidità relativa (senza condensa)	[%]	≤75
Set di combinazioni di classi secondo IEC 60721-3-2		IE 21

Condizioni ambientali durante il funzionamento

Temperatura ambiente [1] (assenza di condensa e di ghiaccio)	[°C]	-20 ... 40
Temperatura ambiente con riduzione di corrente dell'1% per °C [1]	[°C]	40 ... 60
Umidità relativa (senza condensa)	[%]	5 ... 85
Classe secondo IEC 60721-3-3		3K3, 3Z12, 3Z2, 3B2, 3C1, 3M6
Altitudine di installazione [2]	[m]	≤1000
Altitudine di installazione con riduzione di corrente dell'1% per 100 m a partire da 1000 m [2]	[m]	1000 ... 3000

1) Valori limite con motore flangiato (piastra in acciaio, altezza e larghezza = 2,5*flangia motore, spessore 10 mm, foro centrato).
2) L'altitudine di installazione è riferita all'altezza sul livello del mare.

Vibrazioni e urti BMH070 ... 190

Vibrazioni, sinusoidali	Prova di tipo con 10 passaggi secondo IEC 60068-2-6 0,15 mm (da 10 Hz a 60 Hz) 20 m/s² (da 60 Hz a 500 Hz)
Urti, semisinusoidali	Prova di tipo con 3 sollecitazioni da urto in ogni direzione secondo IEC 60068-2-27 150 m/s² (11 ms)

Vibrazioni e urti BMH205

Vibrazioni, sinusoidali	Prova di tipo con 10 passaggi secondo IEC 60068-2-6 0,35 mm (da 10 Hz a 60 Hz) 50 m/s² (da 60 Hz a 150 Hz)
Urti, semisinusoidali	Prova di tipo con 3 sollecitazioni da urto in ogni direzione secondo IEC 60068-2-27 200 m/s² (6 ms)

0198441113751, V1.04, 10.2012

Durata di vita

Durata nominale del cuscinetto L_{10h} [1]	h	20000

1) ore di esercizio con una probabilità di avaria del 10%

Se l'utilizzo dei motori è corretto, la durata risulta limitata essenzialmente dalla durata dei cuscinetti volventi.

La durata viene sensibilmente ridotta dalle seguenti condizioni di esercizio:

- Altitudine di installazione >1000 m slm
- Movimento rotatorio esclusivamente entro un angolo fisso di <100°
- Funzionamento in presenza di sollecitazioni da vibrazione >20 m/s^2
- Funzionamento a secco degli anelli di tenuta
- Contatto delle guarnizioni con sostanze aggressive

Anello di tenuta albero / grado di protezione IP

Su richiesta i motori possono essere equipaggiati con un anello di tenuta albero. In questo modo si ottiene il grado di protezione IP65. Con l'anello di tenuta dell'albero la velocità massima viene limitata a 6000min^{-1}.

Osservare i seguenti punti:

- L'anello di tenuta dell'albero è lubrificato inizialmente in fabbrica.
- Il funzionamento a secco delle guarnizioni aumenta l'attrito e riduce sensibilmente la durata degli anelli di tenuta.

Collegamento dell'aria compressa

L'aria compressa deve essere disponibile dopo l'arresto dell'impianto per svolgere, ad esempio, operazioni di pulizia con il grado di protezione richiesto. La disattivazione dell'aria compressa comporta la perdita del grado di protezione. Il grado di protezione si riferisce soltanto al motore e non ai componenti annessi come ad esempio un riduttore.

L'aria compressa utilizzata deve avere caratteristiche specifiche:

Pressione nominale	[bar] [psi]	0,1 ... 0,3 (1,45 ... 4,35)
Pressione massima	[bar] [psi]	0,4 (5,8)
Umidità atmosferica ammessa	[%]	20 ... 30
Altre caratteristiche dell'aria compressa		Esente da polvere e da olio

Coppie di serraggio e classe di resistenza delle viti utilizzate

Coppia di serraggio delle viti della carcassa M3	[Nm] (lb•in)	1 (8,85)
Coppia di serraggio delle viti della carcassa M4	[Nm] (lb•in)	1,5 (13,28)
Coppia di serraggio delle viti della carcassa M5	[Nm] (lb•in)	5 (44,3)
Coppia di serraggio conduttore di protezione M4 (BMH055 ... 140) Coppia di serraggio conduttore di protezione M6 (BMH205)	[Nm] (lb•in)	2,9 (25,7) 9,9 (87,3)
Classe di resistenza delle viti	H	8.8

Tabella 1: Coppie di serraggio e classi di resistenza

0198441113751, V1.04, 10.2012

Azionamenti ammessi Possono essere utilizzati gli azionamenti ammessi per la famiglia di motori BMH (ad esempio LXM32). Nella scelta dell'azionamento tenere presente il tipo e l'entità della tensione di rete. Altri tipi di azionamenti per il funzionamento dei motori BMH su richiesta. Tenere presente che il motore BMH non possiede alcun sensore di temperatura convenzionale.

0198441113751, V1.04, 10.2012

3.2 Dati specifici del motore

3.2.1 BMH070

Tipo di motore			BMH0701	BMH0701	BMH0702	BMH0702	BMH0703	BMH0703
Avvolgimento			**P**	**T**	**P**	**T**	**P**	**T**
Dati tecnici - generalità								
Coppia continuativa di stallo [1]	M_0 [2]	[Nm]	1,40	1,40	2,48	2,48	3,40	3,40
Coppia di picco	M_{max}	[Nm]	4,20	4,20	7,44	7,44	10,20	10,20
Con tensione di alimentazione U_n = 115 V_{ac} [1]								
Velocità nominale	n_N	[min^{-1}]	1250	2500	1250	2500	1250	2000
Coppia nominale	M_N	[Nm]	1,38	1,35	2,37	2,27	3,18	3,05
Corrente nominale	I_N	[A_{rms}]	1,75	2,75	2,82	4,92	3,56	4,98
Potenza nominale	P_N	[kW]	0,18	0,35	0,31	0,59	0,42	0,64
Con tensione di alimentazione U_n = 230 V_{ac} [1]								
Velocità nominale	n_N	[min^{-1}]	3000	5000	3000	5000	2500	4000
Coppia nominale	M_N	[Nm]	1,34	1,31	2,23	2,06	2,96	2,70
Corrente nominale	I_N	[A_{rms}]	1,75	2,76	2,70	4,63	3,47	4,55
Potenza nominale	P_N	[kW]	0,42	0,68	0,70	1,08	0,75	1,13
Con tensione di alimentazione U_n = 400 V_{ac} [1]								
Velocità nominale	n_N	[min^{-1}]	5500	-	5500	-	5000	-
Coppia nominale	M_N	[Nm]	1,30	-	2,01	-	2,53	-
Corrente nominale	I_N	[A_{rms}]	1,72	-	2,49	-	3,02	-
Potenza nominale	P_N	[kW]	0,75	-	1,16	-	1,32	-
Con tensione di alimentazione U_n = 480 V_{ac} [1]								
Velocità nominale	n_N	[min^{-1}]	7000	-	7000	-	6500	-
Coppia nominale	M_N	[Nm]	1,27	-	1,89	-	2,26	-
Corrente nominale	I_N	[A_{rms}]	1,70	-	2,36	-	2,74	-
Potenza nominale	P_N	[kW]	0,93	-	1,38	-	1,54	-

1) Condizioni per i dati prestazionali: montaggio su piastra in acciaio, superficie (2,5*massa della flangia)^2, spessore 10 mm, foro centrato.
2) M_0 = coppia continuativa di stallo con velocità inferiore e rapporto di intermittenza 100%; con velocità <20 min^{-1} la coppia continuativa di stallo si riduce portandosi all'87%

0198441113751, V1.04, 10.2012

Tipo di motore			BMH0701	BMH0701	BMH0702	BMH0702	BMH0703	BMH0703
Avvolgimento			**P**	**T**	**P**	**T**	**P**	**T**
Dati tecnici - grandezze elettriche								
Corrente massima	I_{max}	[A_{rms}]	5,97	9,56	9,68	17,71	12,57	17,84
Corrente continuativa di stallo	I_0	[A_{rms}]	1,78	2,85	2,94	5,38	3,91	5,55
Costante di tensione [1]	k_Eu-v	[V_{rms}]	50,72	31,70	54,08	29,58	55,00	39,29
Costante di coppia [2]	k_t	[Nm/A]	0,79	0,49	0,84	0,46	0,87	0,61
Resistenza dell'avvolgimento	R_{20}u-v	[Ω]	8,28	3,23	3,84	1,15	2,65	1,32
Induttanza dell'avvolgimento	L_qu-v	[mH]	23,40	9,14	12,19	3,64	8,64	4,29
Induttanza dell'avvolgimento	L_du-v	[mH]	24,15	9,43	12,54	3,75	8,91	4,42
Dati tecnici - grandezze meccaniche								
Velocità massima ammessa	n_{max}	[min^{-1}]	8000	8000	8000	8000	8000	8000
Momento d'inerzia del rotore senza freno d'arresto	J_M	[$kgcm^2$]	0,59	0,59	1,13	1,13	1,67	1,67
Momento d'inerzia del rotore con freno d'arresto	J_M	[$kgcm^2$]	0,70	0,70	1,24	1,24	1,78	1,78
Massa senza freno d'arresto	m	[kg]	1,60	1,60	2,30	2,30	3,00	3,00
Massa con freno d'arresto	m	[kg]	2,60	2,60	3,30	3,30	4,00	4,00

1) Valore efficace a 1000 min^{-1} e 20°C
2) Con n = 20 min^{-1} e 20°C

0198441113751, V1.04, 10.2012

3.2.2 BMH100

Tipo di motore			BMH1001	BMH1001	BMH1002	BMH1002	BMH1003	BMH1003
Avvolgimento			**P**	**T**	**P**	**T**	**P**	**T**
Dati tecnici - generalità								
Coppia continuativa di stallo 1)	M_0 2)	[Nm]	3,40	3,40	6,00	6,10	9,00	8,50
Coppia di picco	M_{max}	[Nm]	10,20	10,20	18,00	18,30	27,00	25,50
Con tensione di alimentazione U_n = 115 V_{ac} 1)								
Velocità nominale	n_N	[min^{-1}]	1000	1750	1000	1750	1000	1500
Coppia nominale	M_N	[Nm]	3,30	3,20	5,67	5,75	8,45	7,88
Corrente nominale	I_N	[A_{rms}]	3,07	4,85	4,81	8,26	7,30	9,40
Potenza nominale	P_N	[kW]	0,35	0,58	0,59	1,05	0,88	1,24
Con tensione di alimentazione U_n = 230 V_{ac} 1)								
Velocità nominale	n_N	[min^{-1}]	2000	4000	2000	3500	2500	3000
Coppia nominale	M_N	[Nm]	3,20	2,90	5,33	5,40	7,63	7,25
Corrente nominale	I_N	[A_{rms}]	2,99	4,50	4,58	7,85	6,70	8,80
Potenza nominale	P_N	[kW]	0,67	1,20	1,12	1,98	2,00	2,28
Con tensione di alimentazione U_n = 400 V_{ac} 1)								
Velocità nominale	n_N	[min^{-1}]	4000	-	4000	-	4000	-
Coppia nominale	M_N	[Nm]	3,00	-	4,67	-	6,80	-
Corrente nominale	I_N	[A_{rms}]	2,83	-	4,10	-	6,07	-
Potenza nominale	P_N	[kW]	1,26	-	1,95	-	2,85	-
Con tensione di alimentazione U_n = 480 V_{ac} 1)								
Velocità nominale	n_N	[min^{-1}]	5000	-	5000	-	5000	-
Coppia nominale	M_N	[Nm]	2,90	-	4,20	-	6,25	-
Corrente nominale	I_N	[A_{rms}]	2,75	-	3,73	-	5,64	-
Potenza nominale	P_N	[kW]	1,52	-	2,27	-	3,27	-

1) Condizioni per i dati prestazionali: montaggio su piastra in acciaio, superficie 300*300 mm, spessore 20 mm, foro centrato.
2) M_0=coppia continuativa di stallo con velocità inferiore e rapporto di intermittenza 100%; con velocità <20min^{-1} la coppia continuativa di stallo si riduce portandosi all'87%

Tipo di motore			BMH1001	BMH1001	BMH1002	BMH1002	BMH1003	BMH1003
Avvolgimento			**P**	**T**	**P**	**T**	**P**	**T**
Dati tecnici - grandezze elettriche								
Corrente massima	I_{max}	[A_{rms}]	11,20	18,20	17,50	30,00	26,71	34,70
Corrente continuativa di stallo	I_0	[A_{rms}]	3,15	5,11	5,04	8,65	7,69	10,00
Costante di tensione [1]	k_Eu-v	[V_{rms}]	70,30	43,00	78,00	46,10	77,95	56,00
Costante di coppia [2]	k_t	[Nm/A]	1,09	0,67	1,19	0,71	1,17	0,85
Resistenza dell'avvolgimento	R_{20}u-v	[Ω]	4,12	1,58	1,97	0,68	1,08	0,61
Induttanza dell'avvolgimento	L_qu-v	[mH]	14,90	5,44	8,24	2,84	5,23	2,71
Induttanza dell'avvolgimento	L_du-v	[mH]	13,15	4,78	7,35	2,52	4,62	2,40
Dati tecnici - grandezze meccaniche								
Velocità massima ammessa	n_{max}	[min^{-1}]	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Momento d'inerzia del rotore senza freno d'arresto	J_M	[$kgcm^2$]	3,19	3,19	6,28	6,28	9,37	9,37
Momento d'inerzia del rotore con freno d'arresto	J_M	[$kgcm^2$]	3,68	3,68	6,77	6,77	10,30	10,30
Massa senza freno d'arresto	m	[kg]	3,34	3,34	4,92	4,92	6,50	6,50
Massa con freno d'arresto	m	[kg]	4,80	4,80	6,38	6,38	8,15	8,15

1) Valore efficace a 1000 min^{-1} e 20°C
2) Con n = 20 min^{-1} e 20°C

0198441113751, V1.04, 10.2012

3.2.3 BMH140

Tipo di motore			**BMH1401**	**BMH1402**	**BMH1403**
Avvolgimento			**P**	**P**	**P**
Dati tecnici - generalità					
Coppia continuativa di stallo [1]	M_0 [2]	[Nm]	10,30	18,50	24,00
Coppia di picco	M_{max}	[Nm]	39,90	55,50	75,00
Con tensione di alimentazione U_n = 115 V_{ac} [1]					
Velocità nominale	n_N	[min^{-1}]	1000	1000	750
Coppia nominale	M_N	[Nm]	9,36	16,34	22,17
Corrente nominale	I_N	[A_{rms}]	7,82	14,87	18,00
Potenza nominale	P_N	[kW]	0,98	1,71	1,78
Con tensione di alimentazione U_n = 230 V_{ac} [1]					
Velocità nominale	n_N	[min^{-1}]	2000	2000	1750
Coppia nominale	M_N	[Nm]	8,50	14,00	19,30
Corrente nominale	I_N	[A_{rms}]	7,30	13,13	14,90
Potenza nominale	P_N	[kW]	1,78	2,93	3,55
Con tensione di alimentazione U_n = 400 V_{ac} [1]					
Velocità nominale	n_N	[min^{-1}]	3500	3500	3500
Coppia nominale	M_N	[Nm]	7,22	10,17	13,06
Corrente nominale	I_N	[A_{rms}]	6,35	9,76	10,42
Potenza nominale	P_N	[kW]	2,64	3,73	4,75
Con tensione di alimentazione U_n = 480 V_{ac} [1]					
Velocità nominale	n_N	[min^{-1}]	3500	3500	3500
Coppia nominale	M_N	[Nm]	7,22	10,17	13,06
Corrente nominale	I_N	[A_{rms}]	6,35	9,76	10,42
Potenza nominale	P_N	[kW]	2,64	3,73	4,75

1) Condizioni per i dati prestazionali: montaggio su piastra in acciaio, superficie 400*400 mm, spessore 10 mm, foro centrato.
2) M_0 = coppia continuativa di stallo con velocità inferiore e rapporto di intermittenza 100%; con velocità <20 min^{-1} la coppia continuativa di stallo si riduce portandosi all'87%

0198441113751, V1.04, 10.2012

Tipo di motore			BMH1401	BMH1402	BMH1403
Avvolgimento			**P**	**P**	**P**
Dati tecnici - grandezze elettriche					
Corrente massima	I_{max}	[A_{rms}]	29,80	57,42	62,32
Corrente continuativa di stallo	I_0	[A_{rms}]	8,58	16,83	18,00
Costante di tensione 1)	k_Eu-v	[V_{rms}]	77,41	70,70	85,89
Costante di coppia 2)	k_t	[Nm/A]	1,20	1,10	1,33
Resistenza dell'avvolgimento	R_{20}u-v	[Ω]	0,69	0,23	0,22
Induttanza dell'avvolgimento	L_qu-v	[mH]	6,72	2,99	3,00
Induttanza dell'avvolgimento	L_du-v	[mH]	6,72	2,99	2,80
Dati tecnici - grandezze meccaniche					
Velocità massima ammessa	n_{max}	[min^{-1}]	4000	4000	4000
Momento d'inerzia del rotore senza freno d'arresto	J_M	[$kgcm^2$]	16,46	32,00	47,54
Momento d'inerzia del rotore con freno d'arresto	J_M	[$kgcm^2$]	17,96	33,50	50,27
Massa senza freno d'arresto	m	[kg]	8,00	12,00	16,00
Massa con freno d'arresto	m	[kg]	10,30	14,30	18,53

1) Valore efficace a 1000 min^{-1} e 20°C
2) Con n = 20 min^{-1} e 20°C

0198441113751, V1.04, 10.2012

3.2.4 BMH190

Tipo di motore			**BMH1901**	**BMH1902**	**BMH1903**
Avvolgimento			**P**	**P**	**P**
Dati tecnici - generalità					
Coppia continuativa di stallo [1]	M_0 [2]	[Nm]	30	48	65
Coppia di picco	M_{max}	[Nm]	90	144	195
Con tensione di alimentazione U_n = 400 V_{ac})					
Velocità nominale	n_N	[min^{-1}]	3000	2000	2000
Coppia nominale	M_N	[Nm]	16,50	29,00	37,00
Corrente nominale	I_N	[A_{rms}]	14,00	19,30	21,30
Potenza nominale	P_N	[kW]	5,18	6,07	7,75
Con tensione di alimentazione U_n = 480 V_{ac})					
Velocità nominale	n_N	[min^{-1}]	3000	2000	2000
Coppia nominale	M_N	[Nm]	16,50	29,00	37,00
Corrente nominale	I_N	[A_{rms}]	14,00	19,30	21,30
Potenza nominale	P_N	[kW]	5,18	6,07	7,75

1) Condizioni di riferimento per i dati relativi alla potenza: montaggio su piastra in acciaio, superficie 550x550 mm, spessore 30 mm, foro centrato.
2) M_0 = coppia continuativa di stallo con velocità inferiore e rapporto di intermittenza 100%; con velocità <20 min^{-1} la coppia continuativa di stallo si riduce portandosi all'87%

Tipo di motore			**BMH1901**	**BMH1902**	**BMH1903**
Avvolgimento			**P**	**P**	**P**
Dati tecnici - grandezze elettriche					
Corrente massima	I_{max}	[A_{rms}]	89,6	114	124,5
Corrente continuativa di stallo	I_0	[A_{rms}]	23,2	30,8	36,1
Costante di tensione [1]	k_Eu-v	[V_{rms}]	87,6	108,3	129,2
Costante di coppia [2]	k_t	[Nm/A]	1,30	1,56	1,80
Resistenza dell'avvolgimento	R_{20}u-v	[Ω]	0,24	0,15	0,13
Induttanza dell'avvolgimento	L_qu-v	[mH]	5,08	3,86	3,62
Induttanza dell'avvolgimento	L_du-v	[mH]	5,23	3,73	3,43
Dati tecnici - grandezze meccaniche					
Velocità massima ammessa	n_{max}	[min^{-1}]	4000	4000	3500
Momento d'inerzia del rotore senza freno d'arresto	J_M	[$kgcm^2$]	67,7	130,1	194,1
Momento d'inerzia del rotore con freno d'arresto	J_M	[$kgcm^2$]	71,8	144,8	208,8
Massa senza freno d'arresto	m	[kg]	19	31	43
Massa con freno d'arresto	m	[kg]	20,5	32,5	44,5

1) Valore efficace a 1000 min^{-1} e 20°C
2) Con n = 20 min^{-1} e 20°C

0198441113751, V1.04, 10.2012

3.2.5 BMH205

Tipo di motore			BMH2051	BMH2052	BMH2053
Avvolgimento			**P**	**P**	**P**
Dati tecnici - generalità					
Coppia continuativa di stallo [1]	M_0 [2]	[Nm]	34,4	62,5	88
Coppia di picco	M_{max}	[Nm]	110	220	330
Con tensione di alimentazione U_n = 115 V_{ac} [1]					
Velocità nominale	n_N	[min^{-1}]	750	500	375
Coppia nominale	M_N	[Nm]	31,40	57,90	80,30
Corrente nominale	I_N	[A_{rms}]	19,6	22,4	23,6
Potenza nominale	P_N	[kW]	2,47	3,03	3,23
Con tensione di alimentazione U_n = 230 V_{ac} [1]					
Velocità nominale	n_N	[min^{-1}]	1500	1000	750
Coppia nominale	M_N	[Nm]	28,20	51,70	75,60
Corrente nominale	I_N	[A_{rms}]	17,6	20,0	23,0
Potenza nominale	P_N	[kW]	4,43	5,41	5,94
Con tensione di alimentazione U_n = 400 V_{ac} [1]					
Velocità nominale	n_N	[min^{-1}]	3000	2000	1500
Coppia nominale	M_N	[Nm]	21	34	58,7
Corrente nominale	I_N	[A_{rms}]	13,1	13,2	18,5
Potenza nominale	P_N	[kW]	6,60	7,12	9,22
Con tensione di alimentazione U_n = 480 V_{ac} [1]					
Velocità nominale	n_N	[min^{-1}]	3600	2400	1800
Coppia nominale	M_N	[Nm]	17,90	24,90	50,70
Corrente nominale	I_N	[A_{rms}]	11,2	9,7	16,4
Potenza nominale	P_N	[kW]	6,75	6,26	9,56

1) Condizioni per i dati prestazionali: montaggio su piastra in acciaio, superficie $(2,5*\text{massa della flangia})^2$, spessore 10 mm, foro centrato.
2) M_0 = coppia continuativa di stallo con velocità inferiore e rapporto di intermittenza 100%; con velocità <20 min^{-1} la coppia continuativa di stallo si riduce portandosi all'87%

0198441113751, V1.04, 10.2012

Tipo di motore			BMH2051	BMH2052	BMH2053
Avvolgimento			**P**	**P**	**P**
Dati tecnici - grandezze elettriche					
Corrente massima	I_{max}	[A_{rms}]	78,1	96,8	107,4
Corrente continuativa di stallo	I_0	[A_{rms}]	21,5	24,2	25,2
Costante di tensione [1)]	k_Eu-v	[V_{rms}]	104	161	218
Costante di coppia	k_t	[Nm/A]	1,6	2,58	3,5
Resistenza dell'avvolgimento	R_{20}u-v	[Ω]	0,3	0,3	0,32
Induttanza dell'avvolgimento	L_qu-v	[mH]	5,9	5,6	6,9
Induttanza dell'avvolgimento	L_du-v	[mH]	5,6	5,2	6,4
Dati tecnici - grandezze meccaniche					
Velocità massima ammessa	n_{max}	[min^{-1}]	3800	3800	3800
Momento d'inerzia del rotore senza freno d'arresto	J_M	[$kgcm^2$]	71,4	129	190
Momento d'inerzia del rotore con freno d'arresto	J_M	[$kgcm^2$]	88,4	146	207
Massa senza freno d'arresto	m	[kg]	33	44	67
Massa con freno d'arresto	m	[kg]	37,9	48,9	71,9

1) Valore efficace a 1000 min^{-1} e 20°C

0198441113751, V1.04, 10.2012

3.3 Dimensioni

Dimensioni BMH070

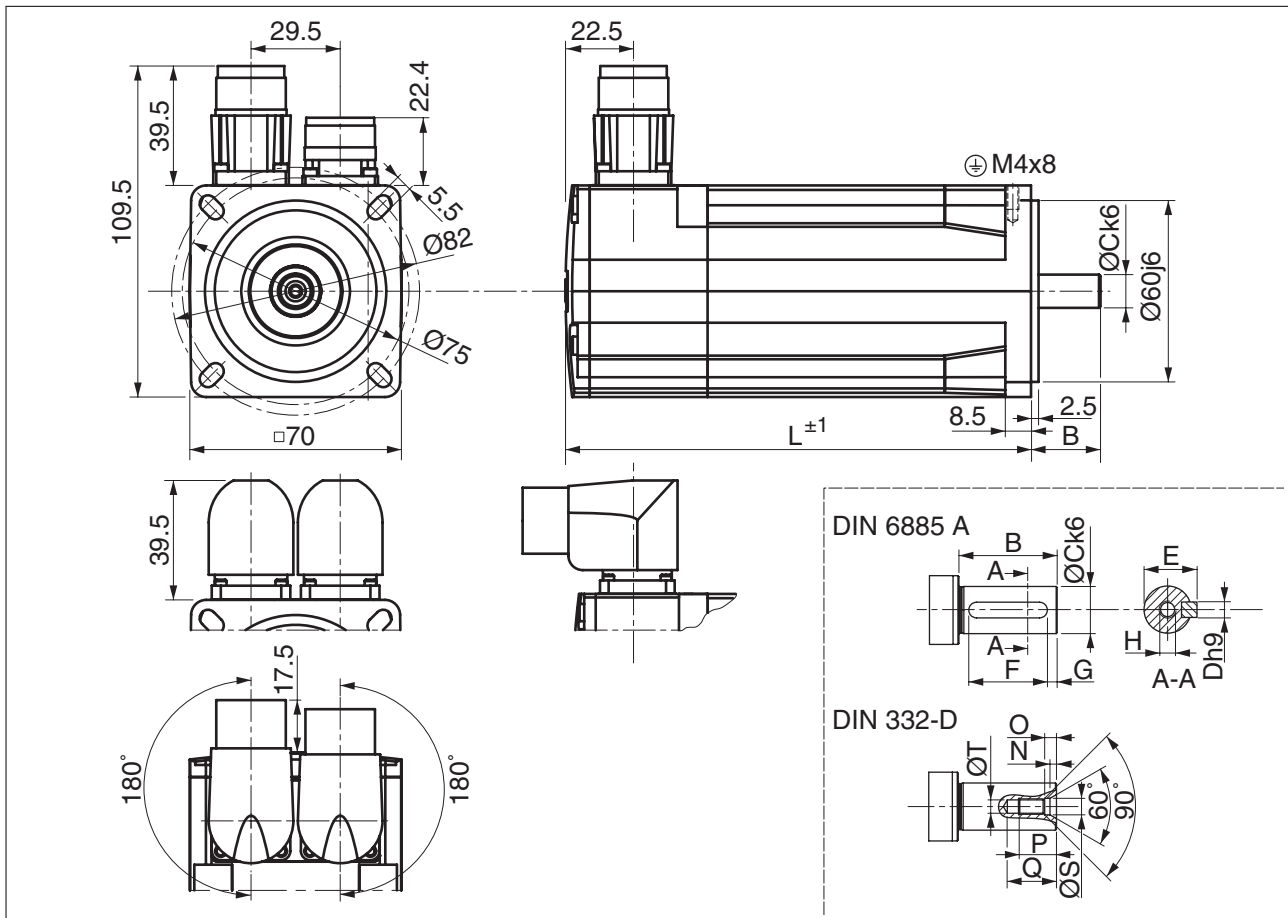



Illustrazione 2: Dimensioni BMH070

0198441113751, V1.04, 10.2012

			BMH0701	BMH0702	BMH0703
L	Lunghezza senza freno d'arresto	[mm]	122	154	186
L	Lunghezza con freno d'arresto	[mm]	161	193	225
B	Lunghezza dell'albero	[mm]	23	23	30
C	Diametro albero	[mm]	11	11	14
D	Larghezza della linguetta	[mm]	4	4	5
E	Larghezza dell'albero con linguetta	[mm]	12,5	12,5	16
F	Lunghezza della linguetta	[mm]	18	18	20
G	Distanza della linguetta dall'estremità dell'albero	[mm]	2,5	2,5	5
	Linguetta		DIN 6885-A4x4x18	DIN 6885-A4x4x18	DIN 6885-A4x4x20
H	Filettatura interna dell'albero		M4	M4	M5
N		[mm]	2,1	2,1	2,4
O		[mm]	3,2	3,2	4
P		[mm]	10	10	12,5
Q		[mm]	14	14	17
S		[mm]	4,3	4,3	5,3
T		[mm]	3,3	3,3	4,2

Dimensioni BMH100

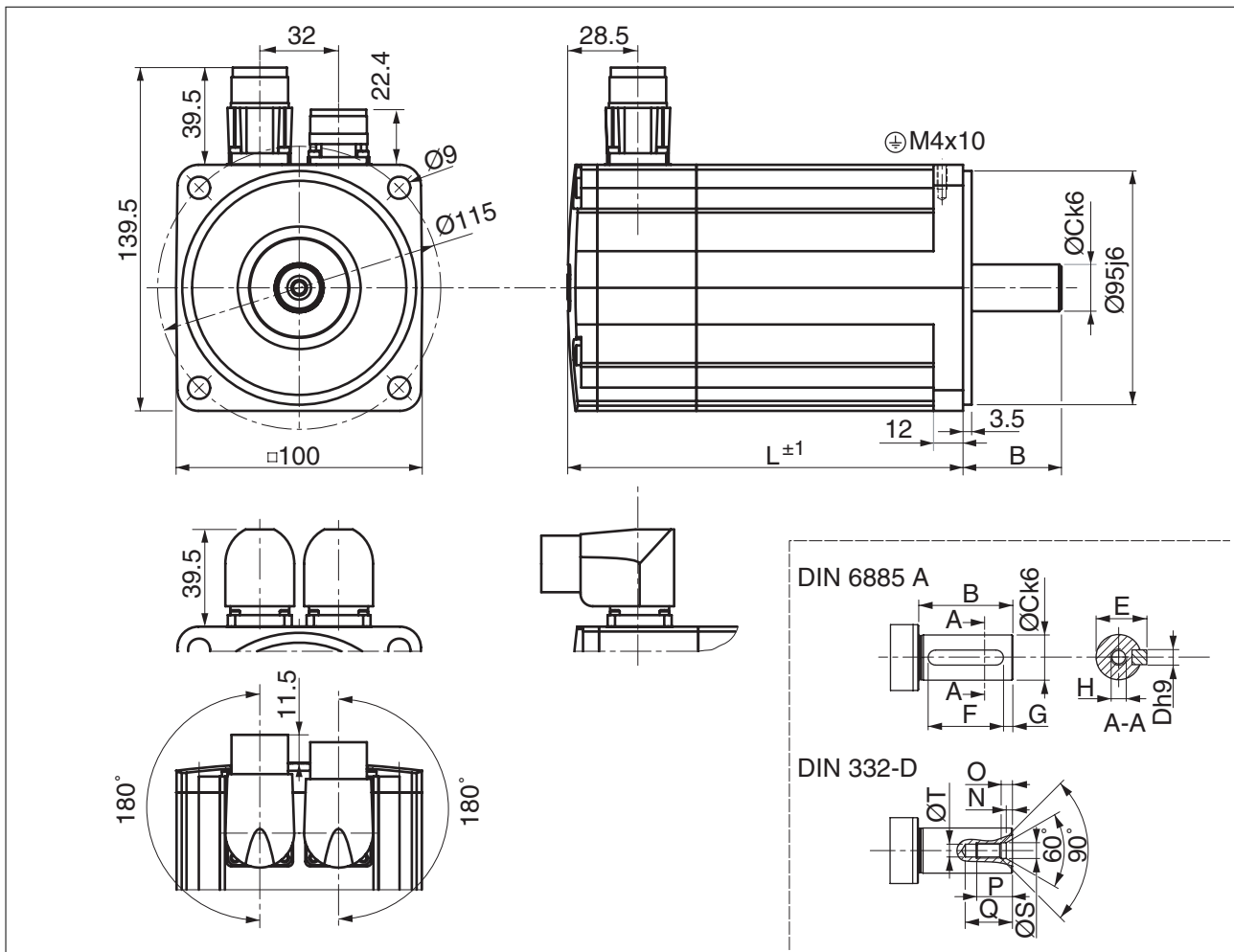



Illustrazione 3: Dimensioni BMH100

			BMH1001	BMH1002	BMH1003
L	Lunghezza senza freno d'arresto	[mm]	128,6	160,6	192,6
L	Lunghezza con freno d'arresto	[mm]	170,3	202,3	234,3
B	Lunghezza dell'albero	[mm]	40	40	40
C	Diametro albero	[mm]	19	19	19
D	Larghezza della linguetta	[mm]	6	6	6
E	Larghezza dell'albero con linguetta	[mm]	21,5	21,5	21,5
F	Lunghezza della linguetta	[mm]	30	30	30
G	Distanza della linguetta dall'estremità dell'albero	[mm]	5	5	5
	Linguetta		DIN 6885-A6x6x30	DIN 6885-A6x6x30	DIN 6885-A6x6x30
H	Filettatura interna dell'albero		M6	M6	M6
N		[mm]	2,8	2,8	2,8
O		[mm]	5	5	5
P		[mm]	16	16	16
Q		[mm]	21	21	21
S		[mm]	6,4	6,4	6,4
T		[mm]	5	5	5

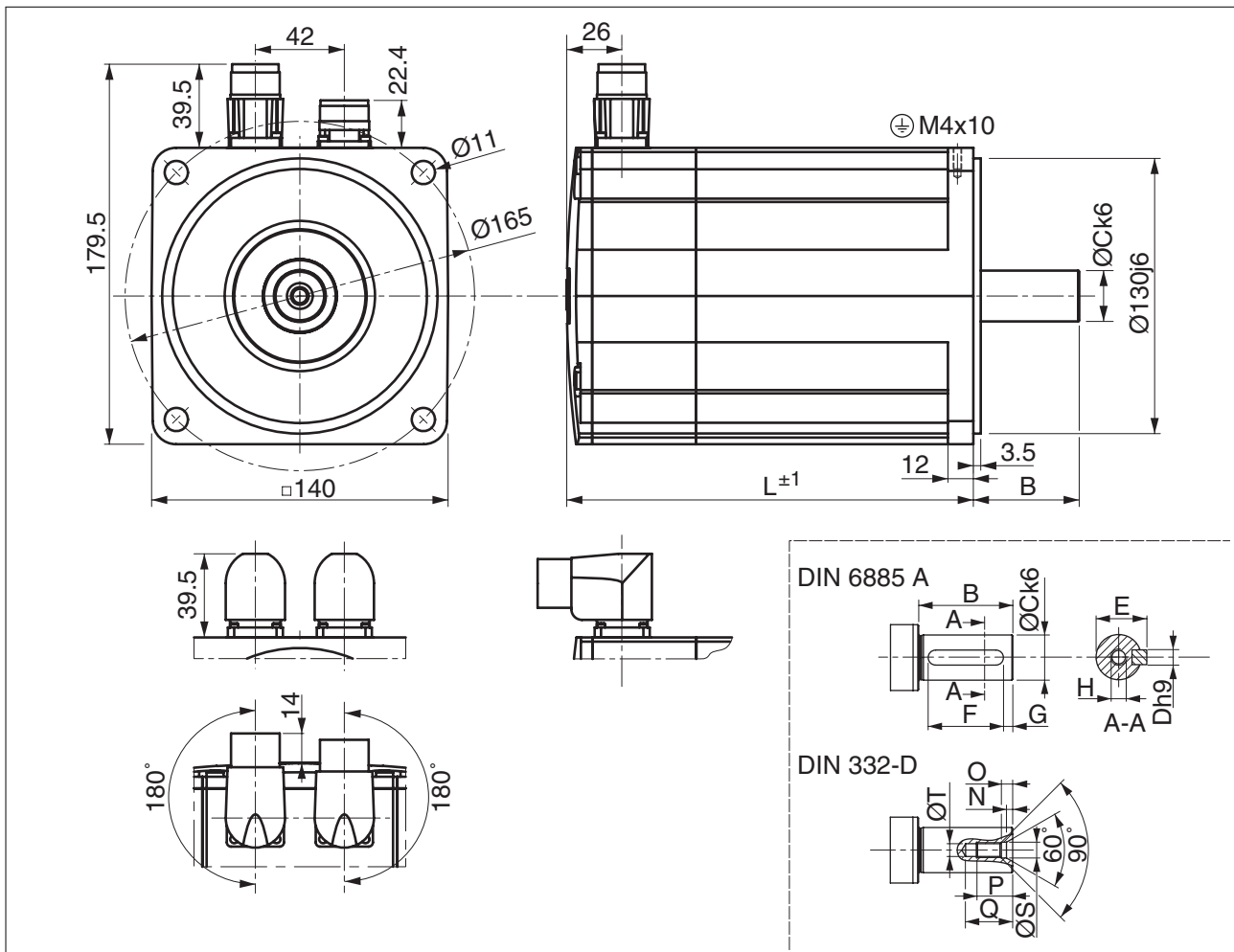
0198441113751, V1.04, 10.2012

Dimensioni BMH140

Illustrazione 4: Dimensioni BMH140

0198441113751, V1.04, 10.2012

			BMH1401	BMH1402	BMH1403
L	Lunghezza senza freno d'arresto	[mm]	152	192	232
L	Lunghezza con freno d'arresto	[mm]	187	227	267
B	Lunghezza dell'albero	[mm]	50	50	50
C	Diametro albero	[mm]	24	24	24
D	Larghezza della linguetta	[mm]	8	8	8
E	Larghezza dell'albero con linguetta	[mm]	27	27	27
F	Lunghezza della linguetta	[mm]	40	40	40
G	Distanza della linguetta dall'estremità dell'albero	[mm]	5	5	5
	Linguetta		DIN 6885-A8x7x40	DIN 6885-A8x7x40	DIN 6885-A8x7x40
H	Filettatura interna dell'albero		M8	M8	M8
N		[mm]	3,3	3,3	3,3
O		[mm]	6	6	6
P		[mm]	19	19	19
Q		[mm]	25	25	25
S		[mm]	8,4	8,4	8,4
T		[mm]	6,8	6,8	6,8

Dimensioni BMH190

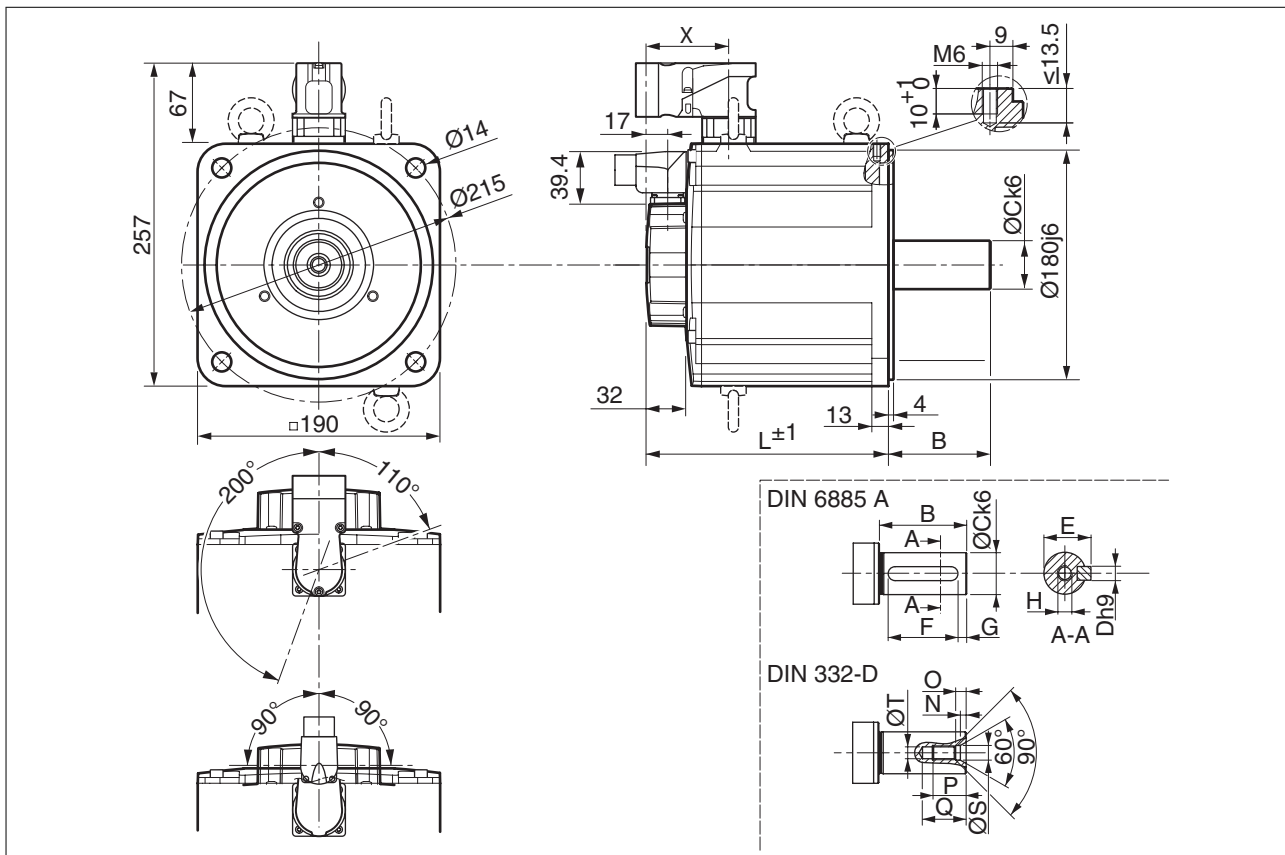



Illustrazione 5: Dimensioni BMH190

			BMH1901	BMH1902	BMH1903
L	Lunghezza senza freno d'arresto	[mm]	190	250	310
L	Lunghezza con freno d'arresto	[mm]	248	308	368
X	Lunghezza senza freno d'arresto	[mm]	65	65	65
X	Lunghezza con freno d'arresto	[mm]	123	123	123
B	Lunghezza dell'albero	[mm]	80	80	80
C	Diametro albero	[mm]	38	38	38
D	Larghezza della linguetta	[mm]	10	10	10
E	Larghezza dell'albero con linguetta	[mm]	41	41	41
F	Lunghezza della linguetta	[mm]	70	70	70
G	Distanza della linguetta dall'estremità dell'albero	[mm]	5	5	5
	Linguetta		DIN 6885-A10x8x70	DIN 6885-A10x8x70	DIN 6885-A10x8x70
H	Filettatura interna dell'albero		M12	M12	M12
N		[mm]	4,4	4,4	4,4
O		[mm]	9,5	9,5	9,5
P		[mm]	28	28	28
Q		[mm]	37	37	37
S		[mm]	13	13	13
T		[mm]	10,2	10,2	10,2

0198441113751, V1.04, 10.2012

Dimensioni BMH205

Illustrazione 6: Dimensioni BMH205

0198441113751, V1.04, 10.2012

			BMH2051	BMH2052	BMH2053
L	Lunghezza senza freno d'arresto	[mm]	321	405	489
L	Lunghezza con freno d'arresto	[mm]	370,5	454,5	538,5
B	Lunghezza dell'albero	[mm]	80	80	80
C	Diametro albero	[mm]	38	38	38
D	Larghezza della linguetta	[mm]	10	10	10
E	Larghezza dell'albero con linguetta	[mm]	41	41	41
F	Lunghezza della linguetta	[mm]	70	70	70
G	Distanza della linguetta dall'estremità dell'albero	[mm]	5	5	5
	Linguetta		DIN 6885-A10x8x70	DIN 6885-A10x8x70	DIN 6885-A10x8x70
H	Filettatura interna dell'albero		M12	M12	M12
N		[mm]	4,4	4,4	4,4
O		[mm]	9,5	9,5	9,5
P		[mm]	28	28	28
Q		[mm]	37	37	37
S		[mm]	13	13	13
T		[mm]	10,2	10,2	10,2

0198441113751, V1.04, 10.2012

3.4 Dati specifici dell'albero

⚠ AVVERTENZA

COMPORTAMENTO IMPREVISTO CAUSATO DAL DANNEGGIAMENTO MECCANICO DEL MOTORE

Il superamento delle forze massime ammesse sull'albero provoca una rapida usura dei cuscinetti o la rottura dell'albero.

- Non superare le forze assiali e radiali massime ammesse.
- Proteggere l'albero contro i colpi.
- Anche durante la calettatura di altri componenti, non superare la forza assiale massima ammessa.

L'inosservanza di queste precauzioni può provocare incidenti mortali, lesioni gravi o danni materiali.

3.4.1 Forza per la calettatura

Forza massima per la calettatura

La forza per la calettatura non deve superare la forza assiale massima ammessa - vedere capitolo "3.4.2 Carico albero". Grazie all'utilizzo della pasta di montaggio (ad esempio la pasta Klüber 46 MR 401) sull'albero e sul componente da inserire si ottiene una riduzione dell'attrito riducendo così la sollecitazione superficiale.

Se l'albero è provvisto di filettatura, per la calettatura del componente è consigliabile utilizzare la filettatura. In tal modo sul cuscinetto volvente la forza assiale non agisce.

In alternativa il componente può anche essere calettato a caldo, bloccato o incollato.

La tabella seguente indica la forza assiale massima ammessa F_A da fermo.

BMH...		070	100	140	190	205
	[N] (lb)	80 (18)	160 (36)	300 (65)	500 (112)	740 (165)

0198441113751, V1.04, 10.2012

3.4.2 Carico albero

Devono essere soddisfate le seguenti condizioni:

- La forza ammessa per la calettatura sull'estremità dell'albero non deve essere superata
- I carichi limite radiale e assiale non devono agire contemporaneamente
- Durata nominale del cuscinetto in ore di esercizio con una probabilità di avaria del 10% (L_{10h} = 20000 ore)
- Velocità media n = 4000 min^{-1}
- Temperatura ambiente = 40°C
- Coppia di picco = tipo di servizio S3 - S8, rapporto di intermittenza 10%
- Coppia nominale = tipo di servizio S1, rapporto di intermittenza 100%

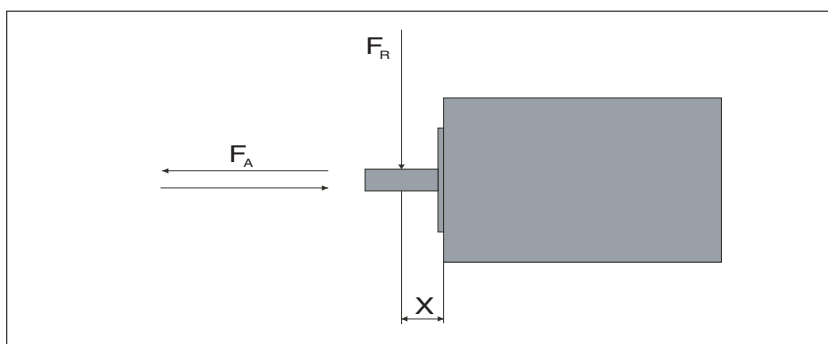



Illustrazione 7: Carico albero

Il punto di applicazione delle forze dipende dalle dimensioni del motore:

Versione motore		Valori per "X"
BMH0701 e BMH0702	[mm]	11,5
BMH0703	[mm]	15
BMH100	[mm]	20
BMH140	[mm]	25
BMH190	[mm]	40
BMH205	[mm]	40

0198441113751, V1.04, 10.2012

La seguente tabella riporta i dati relativi al carico radiale massimo sull'albero F_R.

BMH...		070 1	070 2	070 3	100 1	100 2	100 3	140 1	140 2	140 3
1000 min^{-1}	[N]	660	710	730	900	990	1050	1930	2240	2420
2000 min^{-1}	[N]	520	560	580	720	790	830	1530	1780	1920
3000 min^{-1}	[N]	460	490	510	630	690	730	1340	1550	1670
4000 min^{-1}	[N]	410	450	460	570	620	660	-	-	-
5000 min^{-1}	[N]	380	410	430	530	580	610	-	-	-
6000 min^{-1}	[N]	360	390	400	-	-	-	-	-	-

BMH...		190 1	190 2	190 3	205 1	205 2	205 3
1000 min^{-1}	[N]	2900	3200	3300	3730	4200	4500
2000 min^{-1}	[N]	2750	3100	3250	2960	3330	3570
3000 min^{-1}	[N]	2650	3000	3150	2580	2910	3120
4000 min^{-1}	[N]	2600	2950	3100	-	-	-
5000 min^{-1}	[N]	-	-	-	-	-	-
6000 min^{-1}	[N]	-	-	-	-	-	-

La seguente tabella riporta i dati relativi al carico massimo assiale sull'albero F_A.

BMH...		070 1	070 2	070 3	100 1	100 2	100 3	140 1	140 2	140 3
1000 min^{-1}	[N]	132	142	146	180	198	210	386	448	484
2000 min^{-1}	[N]	104	112	116	144	158	166	306	356	384
3000 min^{-1}	[N]	92	98	102	126	138	146	268	310	334
4000 min^{-1}	[N]	82	90	92	114	124	132	-	-	-
5000 min^{-1}	[N]	76	82	86	106	116	122	-	-	-
6000 min^{-1}	[N]	72	78	80	-	-	-	-	-	-

BMH...		190 1	190 2	190 3	205 1	205 2	205 3
1000 min^{-1}	[N]	580	640	660	746	840	900
2000 min^{-1}	[N]	550	620	650	592	666	714
3000 min^{-1}	[N]	530	600	630	516	582	624
4000 min^{-1}	[N]	520	590	620	-	-	-
5000 min^{-1}	[N]	-	-	-	-	-	-
6000 min^{-1}	[N]	-	-	-	-	-	-

0198441113751, V1.04, 10.2012

3.5 Opzioni

3.5.1 Freno d'arresto

Freno d'arresto

Il freno d'arresto del motore ha il compito di mantenere la posizione corrente del motore quando lo stadio finale è disattivato, anche laddove intervengano forze estreme (ad esempio con un asse verticale). Il freno d'arresto non rappresenta un dispositivo di sicurezza.

La descrizione della modalità di azionamento è contenuta nel capitolo "4.5.3 Connessione del freno d'arresto".

Tipo di motore		**BMH 070**	**BMH 1001, 2**	**BMH 1003**	**BMH 1401**	**BMH 1402**	**BMH 1403**	**BMH 1901**	**BMH 1902, 3**	**BMH 205**
Coppia di mantenimento [1]	[Nm]	3,0	5,5	9	18	18	23	32	60	80
Tempo di scatto (rilasciare freno d'arresto)	[ms]	80	70	90	100	100	100	200	220	200
Tempo di interruzione (chiusura freno d'arresto)	[ms]	10	30	25	50	50	40	60	50	50
Tensione nominale	[V_{dc}]	24 +5/-15%								24 +6/-10 %
Potenza nominale (Potenza elettrica allo spunto)	[W]	7	12	18	18	18	19	22,5	25	40
Velocità massima durante la frenata dei carichi in movimento		3000								
Numero massima di frenate con frenata dei componenti in movimento e 3000 min^{-1}		500								
Numero massimo di frenate all'ora con frenata dei carichi in movimento (considerando una ripartizione uniforme)		20								
Energia cinetica massima che può essere trasformata in calore per ogni decelerazione con la frenata dei componenti in movimento	[J]	130	150	150	550	550	550	850	850	21000

1) Il freno d'arresto è smerigliato in fabbrica. Prolungati tempi di stoccaggio possono comportare la corrosione dei componenti del freno d'arresto. A tal fine si veda il paragrafo "Controllo/smerigliatura del freno d'arresto" contenuto nel capitolo "8 Assistenza tecnica, manutenzione e smaltimento".

Tabella 2: Dati tecnici del freno d'arresto

0198441113751, V1.04, 10.2012

3.5.2 Encoder

Il motore è dotato di serie di un encoder SinCos. Tramite l'interfaccia Hiperface l'azionamento ha a disposizione la targhetta elettronica del motore per garantire una messa in servizio semplice.

I segnali rispondono ai requisiti per PELV.

SKS36 Singleturn

All'inserimento, questo encoder motore rileva un valore assoluto entro un giro e a partire da questo opera in modalità incrementale.

Risoluzione in incrementi	A seconda della valutazione
Risoluzione/giro	128 periodi Sin/Cos
Campo di misurazione assoluto	1 giro
Precisione del valore digitale assoluto [1)]	±0,0889°
Precisione della posizione incrementale	±0,0222°
Forma del segnale	Sinusoidale
Tensione di alimentazione	7 ... 12 V_{dc}
Corrente di alimentazione massima	60 mA (in assenza di carico)
Accelerazione angolare massima	200.000 rad/s^2

1) A seconda della valutazione dell'azionamento, la precisione può essere aumentata inserendo nel calcolo del valore assoluto l'elaborazione del dato sulla posizione incrementale. In questo caso la precisione corrisponde alla posizione incrementale.

SKM36 Multiturn

All'inserimento questo encoder motore rileva un valore assoluto entro 4096 giri e a partire da questo opera in modalità incrementale.

Risoluzione in incrementi	A seconda della valutazione
Risoluzione/giro	128 periodi Sin/Cos
Campo di misurazione assoluto	4096 giri
Precisione del valore digitale assoluto [1)]	±0,0889°
Precisione della posizione incrementale	±0,0222°
Forma del segnale	Sinusoidale
Tensione di alimentazione	7 ... 12 V_{dc}
Corrente di alimentazione massima	60 mA (in assenza di carico)
Accelerazione angolare massima	200.000 rad/s^2

1) A seconda della valutazione dell'azionamento, la precisione può essere aumentata inserendo nel calcolo del valore assoluto l'elaborazione del dato sulla posizione incrementale. In questo caso la precisione corrisponde alla posizione incrementale.

0198441113751, V1.04, 10.2012

SEK37 Singleturn All'inserimento, questo encoder motore rileva un valore assoluto entro un giro e a partire da questo opera in modalità incrementale.

Risoluzione in incrementi	A seconda della valutazione
Risoluzione/giro	16 periodi Sin/Cos
Campo di misurazione assoluto	1 giro
Precisione della posizione	± 0,08°
Forma del segnale	Sinusoidale
Tensione di alimentazione	7 ... 12 V_{dc}
Corrente di alimentazione massima	50 mA (in assenza di carico)

SEL37 Multiturn All'inserimento questo encoder motore rileva un valore assoluto entro 4096 giri e a partire da questo opera in modalità incrementale.

Risoluzione in incrementi	A seconda della valutazione
Risoluzione/giro	16 periodi Sin/Cos
Campo di misurazione assoluto	4096 giri
Precisione della posizione	± 0,08°
Forma del segnale	Sinusoidale
Tensione di alimentazione	7 ... 12 V_{dc}
Corrente di alimentazione massima	50 mA (in assenza di carico)

3.6 Condizioni per UL 1004

Alimentazione di tensione PELV Utilizzare esclusivamente alimentatori omologate per la categoria di sovratensione III.

Cablaggio Utilizzare almeno conduttori in rame 60/75 °C.

3.7 Certificazioni

Il presente prodotto è stato certificato:

Certificato da	**Numero assegnato**	**Validità**
UL	File E208613	-

0198441113751, V1.04, 10.2012

3.8 Dichiarazione di conformità

SCHNEIDER ELECTRIC MOTION DEUTSCHLAND GmbH
Breslauer Str. 7 D-77933 Lahr

EC DECLARATION OF CONFORMITY
YEAR 2010

☐ according to EC Directive on Machinery 2006/42/EC
☐ according to EC Directive EMC 2004/108/EC
☒ according to EC Directive Low Voltage 2006/95/EC

We hereby declare that the products listed below meet the requirements of the EC Directives indicated with respect to design, construction and version distributed by us. This declaration becomes invalid in the case of any modification to the products not authorized by us.

Designation:	3 Phase servo motor
Type:	BMH070, BMH100, BMH140, BMH190, BMH205
Applied harmonized standards, especially:	EN 60034-1:2004 Thermal class 155 EN 60034-5:2001 Degree of protection according product documentation EN 61800-5-1:2007
Applied national standards and technical specifications, especially:	UL 1004 Product documentation

Company stamp: Schneider Electric Motion Deutschland GmbH
Postfach 11 80 · D-77901 Lahr
Breslauer Str. 7 · D-77933 Lahr

Date/Signature: 30 November 2010 ppa.

Name/Department: Björn Hagemann/R & D

0198441113751, V1.04, 10.2012

4 Installazione

4

⚠ AVVERTENZA

MASSA ELEVATA E COMPONENTI SOGGETTI A CADUTA

Il motore può possedere una massa maggiore del previsto.

- Per il montaggio tenere conto della massa del motore. Potrebbe essere necessario impiegare una gru adeguata.
- Utilizzare attrezzature di protezione personale (ad esempio scarpe di sicurezza o guanti protettivi).
- Eseguire il montaggio (coppia, frenafiletti) in modo il motore non possa staccarsi anche in caso di forti accelerazioni o vibrazioni durature.

L'inosservanza di queste precauzioni può provocare incidenti mortali, lesioni gravi o danni materiali.

⚠ AVVERTENZA

CAMPI ELETTROMAGNETICI INTENSI

I motori possono generare localmente forti campi elettrici e magnetici. Questo può provocare anomalie in apparecchi sensibili.

- Tenere lontane dal motore le persone che portano di dispositivi quali stimolatori cardiaci.
- Non portare apparecchi sensibili nelle immediate vicinanze del motore.

L'inosservanza di queste precauzioni può provocare incidenti mortali, lesioni gravi o danni materiali.

⚠ AVVERTENZA

COMPORTAMENTO INASPETTATO CAUSATO DA CORPI ESTRANEI

Il danneggiamento del prodotto e la presenza di corpi estranei, sedimenti o l'umidità possono provocare un comportamento inaspettato.

- Non utilizzare prodotti danneggiati.
- Assicurarsi che all'interno del prodotto non possano penetrare corpi estranei.
- Verificare il corretto alloggiamento in sede delle guarnizioni e dei passacavi.

L'inosservanza di queste precauzioni può provocare incidenti mortali, lesioni gravi o danni materiali.

0198441113751, V1.04, 10.2012

⚠ ATTENZIONE

SUPERFICI MOLTO CALDE

A seconda delle condizioni di funzionamento, la superficie metallica del prodotto può raggiungere temperature superiori a 100 °C (212 °F).

- Evitare il contatto con le parti metalliche.
- Non collocare nelle immediate vicinanze componenti infiammabili o sensibili al calore.
- Osservare le precauzioni indicate per la dissipazione del calore.

L'inosservanza di queste precauzioni può avere come conseguenza lesioni fisiche o danni materiali.

⚠ ATTENZIONE

DANNI IN CASO DI FORZE ECCESSIVE

In caso di eccessiva sollecitazione il motore può subire danni o cadere.

- Non salire sul motore.
- Evitare l'uso inappropriato installando opportune protezioni sulla macchina o predisponendo istruzioni relative alla sicurezza.

L'inosservanza di queste precauzioni può avere come conseguenza lesioni fisiche o danni materiali.

0198441113751, V1.04, 10.2012

4.1 Panoramica generale delle modalità di esecuzione

Capitolo	Pagina
"4.2 Compatibilità elettromagnetica, CEM"	51
"4.3 Prima del montaggio"	53
"4.4 Montaggio del motore "	59
"4.5.2 Connessione della potenza e dell'encoder"	69
"4.5.3 Connessione del freno d'arresto"	75

▸ Al termine dell'installazione verificare la correttezza delle operazioni eseguite.

4.2 Compatibilità elettromagnetica, CEM

⚠ AVVERTENZA

DISTURBO DI SEGNALI E APPARECCHI

Eventuali segnali disturbati possono provocare reazioni impreviste dell'apparecchio.

- Realizzare il cablaggio rispettando le misure precauzionali in materia di compatibilità elettromagnetica.
- Verificare la corretta esecuzione delle misure volte a garantire la compatibilità elettromagnetica.

L'inosservanza di queste precauzioni può provocare incidenti mortali, lesioni gravi o danni materiali.

Per le diverse soluzioni di azionamento sono disponibili cavi motore e cavi encoder di diversa lunghezza pronti all'uso. Per maggiori informazioni rivolgersi al punto vendita competente.

Misura CEM: posare separatamente il cavo motore

Già in fase di progettazione occorre tenere conto che il cavo motore deve essere installato separatamente dalle linee di alimentazione e di trasmissione dei segnali.

0198441113751, V1.04, 10.2012

Cavo motore e cavo encoder

Dal punto di vista della compatibilità elettromagnetica i cavi del motore e dell'encoder sono particolarmente critici. Utilizzare esclusivamente cavi preconfezionati o aventi le caratteristiche prescritte e rispettare le seguenti misure volte a garantire la compatibilità elettromagnetica.

Provvedimenti CEM	**Effetti**
Il cavo deve risultare quanto più corto possibile. Non montare doppini superflui, contenere la distanza del cavo posato tra il punto centrale di terra nell'armadio elettrico e l'attacco a terra esterno.	Ridurre gli accoppiamenti di disturbo capacitivi e induttivi.
Collegare a terra il prodotto tramite la flangia motore o utilizzare il cavo di massa per collegarlo all'attacco a terra del coperchio della scatola del connettore.	Riduzione delle emissioni, aumento dell'immunità.
Collegare le schermature dei cavi in modo piatto e utilizzare nastri e fascette per cavi di massa.	Riduzione delle emissioni
Non montare elementi di comando nel cavo motore o nel cavo encoder.	Riduzione degli accoppiamenti di disturbo.
Eseguire la posa del cavo motore ad almeno 20 cm di distanza dal cavo di segnale o inserire delle lamiere di schermatura tra cavo motore e il cavo di segnale.	Riduzione dell'accoppiamento di disturbo reciproco.
Posare i cavi motore ed encoder senza punti di separazione. 1)	Riduzione dell'irradiazione di radiodisturbi.

1) Se un cavo per l'installazione viene separato, nel punto di separazione è necessario garantire una schermatura completa tramite altri provvedimenti (ad esempio una scatola in metallo). La schermatura del cavo deve essere collegata alla scatola in metallo su entrambi i lati del punto di separazione coinvolgendo un'ampia superficie.

Cavi di connessione disponibili come accessorio

Utilizzare cavi preconfezionati per ridurre al minimo il rischio di errori di cablaggio, v. capitolo "7 Accessori e parti di ricambio".

Inserire il connettore femmina del cavo motore nel connettore motore e serrare il dado a risvolto. Procedere analogamente con il cavo di connessione dell'encoder. Collegare il cavo motore e il cavo encoder all'azionamento in base allo schema di collegamento dell'azionamento.

Conduttori di collegamento equipotenziale

La differenza di potenziale può causare il passaggio di correnti eccessivamente elevate sulle schermature dei cavi. Per ridurre l'intensità della corrente utilizzare conduttori di collegamento equipotenziale.

Il conduttore di collegamento equipotenziale deve essere dimensionato in funzione della corrente di compensazione massima. Di norma per i conduttori sono state adottate le seguenti sezioni:

- 16 mm^2 (AWG 4) per conduttori di collegamento equipotenziale fino a 200 m di lunghezza
- 20 mm^2 (AWG 4) per conduttori di collegamento equipotenziale fino a 200 m di lunghezza

0198441113751, V1.04, 10.2012

4.3 Prima del montaggio

Controllo di eventuali danneggiamenti

I prodotti danneggiati non devono essere montati o messi in funzione.

- Prima di effettuare il montaggio del prodotto condurre un'ispezione visiva per verificare la presenza di danneggiamenti.

Controllo del freno d'arresto (equipaggiamento su richiesta)

Vedere il capitolo "8.3 Manutenzione", "Controllo/smerigliatura del freno d'arresto".

Pulizia dell'albero

Le estremità degli alberi dei motori sono provviste in fabbrica di protezione contro la corrosione. In caso di presenza di tali sostanze sugli elementi di uscita, è necessario provvedere alla rimozione della protezione contro la corrosione e alla pulizia dell'albero. In caso di necessità utilizzare gli sgrassanti previsti dal produttore della protezione. In assenza di indicazioni da parte del produttore, come detergente si suggerisce l'utilizzo di acetone.

- Rimuovere la protezione contro la corrosione. Evitare il contatto diretto con la pelle e del materiale sigillante con la protezione contro la corrosione o con il detergente utilizzato.

Superficie di montaggio della flangia

La superficie di montaggio deve essere stabile, pulita, priva di bavature e non soggetta a vibrazioni.

- Verificare che nell'impianto tutte le quote e le tolleranze previste siano rispettate.

0198441113751, V1.04, 10.2012

Sezioni dei conduttori in base alla modalità di posa

Di seguito sono descritte le sezioni dei conduttori per due modalità di posa comuni:

- Modalità di posa B2:

  Cavi in tubi di installazione per cavi elettrici o canali di installazione da aprire
- Modalità di posa E:

  Cavi su passerelle aperte

Sezione [mm^2] [1]	**Capacità di corrente con la modalità di posa E [A]** [2]	**Capacità di corrente con la modalità di posa B2 [A]** [2]
0,75	10,4	8,5
1	12,4	10,1
1,5	16,1	13,1
2,5	22	17,4
4	30	23
6	37	30
10	52	40
16	70	54
25	88	70

1) Per i cavi disponibili consultare il capitolo "7 Accessori e parti di ricambio".
2) Valori conformi a IEC 60204-1 per funzionamento continuo, conduttori in rame e temperatura dell'aria ambiente di 40°C; per maggiori informazioni v. IEC 60204-1.

Osservare i fattori di riduzione per l'accumulo dei cavi e i fattori di correzione per altre condizioni ambientali (IEC 60204-1).

La sezione dei conduttori deve essere tale da garantire l'intervento del fusibile.

In caso di cavi particolarmente lunghi può essere necessario adottare conduttori con una sezione maggiore per ridurre le perdite di energia.

0198441113751, V1.04, 10.2012

Specifiche dei cavi

Utilizzare cavi preassemblati per ridurre al minimo il rischio di errori di cablaggio. Vedere il capitolo "7 Accessori e parti di ricambio".

L'accessorio originale possiede le seguenti caratteristiche:

Cavo con connettore		**VW3M5101R•••**	**VW3M5102R•••**	**VW3M5103R•••**
Mantello, isolamento		PUR arancione (RAL 2003), polipropilene (PP)		
Capacità	[pF/m]	circa 70 (filo/filo) circa 110 (filo/schermo)		
Numero di contatti (schermati)		[(4 x 1,5 mm^2) + (2 x 1 mm^2)]	[(4 x 2,5 mm^2) + (2 x 1 mm^2)]	[(4 x 4 mm^2) + (2 x 1 mm^2)]
Tipi di connessione		Connettore circolare M 23 a 8 poli sul lato motore, altra estremità del cavo libera	Connettore circolare M 23 a 8 poli sul lato motore, altra estremità del cavo libera	Connettore circolare M40 a 8 poli sul lato motore, altra estremità del cavo libera
Diametro del cavo	[mm]	12 ± 0,2	14 ± 0,3	16,3 ± 0,3
Raggio di curvatura minimo	[mm]	90	110	125
Tensione nominale Conduttori di potenza Conduttori segnali	[V]	 600 300		
Lunghezza massima ordinabile	[m]	75 [1)]		
Intervallo di temperatura ammesso durante il funzionamento	[°C]	-40 ... 90 (posa fissa) -20 ... 80 (posa mobile)		
Certificazioni		UL, cUL, CE, DESINA		

1) Per cavi di lunghezza maggiore rivolgersi al rappresentante locale.

Cavo senza connettore		**VW3M5301R••••**	**VW3M5302R••••**	**VW3M5303R••••**
Mantello, isolamento		PUR arancione (RAL 2003), polipropilene (PP)		
Capacità	[pF/m]	circa 70 (filo/filo) circa 110 (filo/schermo)		
Numero di contatti (schermati)		[(4 x 1,5 mm^2) + (2 x 1 mm^2)]	[(4 x 2,5 mm^2) + (2 x 1 mm^2)]	[(4 x 4 mm^2) + (2 x 1 mm^2)]
Tipi di connessione		Entrambe le estremità del cavo libere	Entrambe le estremità del cavo libere	Entrambe le estremità del cavo libere
Diametro del cavo	[mm]	12 ± 0,2	14 ± 0,3	16,3 ± 0,3
Raggio di curvatura minimo	[mm]	90	110	125
Tensione nominale Conduttori di potenza Conduttori segnali	[V]	 600 300		
Lunghezza massima ordinabile	[m]	100		
Intervallo di temperatura ammesso durante il funzionamento	[°C]	-40 ... 90 (posa fissa) -20 ... 80 (posa mobile)		
Certificazioni		UL, cUL, CE, DESINA		

0198441113751, V1.04, 10.2012

Cavo con connettore		VW3M8102R•••
Mantello, isolamento		PUR verde (RAL 6018), polipropilene (PP)
Capacità	[pF/m]	circa 135 (filo/filo)
Numero di contatti (schermati)		[3 x (2 x 0,14 mm²) + (2 x 0,34 mm²)]
Tipi di connessione		Connettore circolare M23 a 12 poli sul lato motore, connettore RJ45 a 10 poli sul lato apparecchio
Diametro del cavo	[mm]	6,8 ± 0,2
Raggio di curvatura minimo	[mm]	68
Tensione nominale	[V]	300
Lunghezza massima ordinabile	[m]	75 [1)]
Intervallo di temperatura ammesso durante il funzionamento	[°C]	-40 ... 90 (posa fissa) -20 ... 80 (posa mobile)
Certificazioni		UL, cUL, CE, DESINA

1) Per cavi di lunghezza maggiore rivolgersi al rappresentante locale.

Cavo senza connettore		VW3M8222R••••
Mantello, isolamento		PUR verde (RAL 6018), polipropilene (PP)
Capacità	[pF/m]	circa 135 (filo/filo)
Numero di contatti (schermati)		[3 x (2 x 0,14 mm²) + (2 x 0,34 mm²)]
Tipi di connessione		Connettore circolare M23 a 12 poli sul lato motore, connettore RJ45 a 10 poli sul lato apparecchio
Diametro del cavo	[mm]	6,8 ± 0,2
Raggio di curvatura minimo	[mm]	68
Tensione nominale	[V]	300
Lunghezza massima ordinabile	[m]	100
Intervallo di temperatura ammesso durante il funzionamento	[°C]	-40 ... 90 (posa fissa) -20 ... 80 (posa mobile)
Certificazioni		UL, cUL, CE, DESINA

0198441113751, V1.04, 10.2012

Cavo con connettore		VW3M5105R•••	VW3M5305R•••
Mantello, isolamento		PUR arancione (RAL 2003), polipropilene (PP)	
Capacità	[pF/m]		
Numero di contatti (schermati)		[(4 x 6 mm^2) + (2 x 1 mm^2)]	[(4 x 6 mm^2) + (2 x 1 mm^2)]
Tipi di connessione		Connettore circolare M40 a 8 poli sul lato motore, altra estremità del cavo libera	Entrambe le estremità del cavo libere
Diametro del cavo	[mm]		
Raggio di curvatura minimo	[mm]	5 volte il diametro del cavo in caso di installazione fissa 10 volte il diametro del cavo in caso di installazione flessibile	
Tensione nominale Conduttori di potenza Conduttori segnali	[V]	 600 300	
Lunghezza massima ordinabile	[m]	75 [1)]	100 [)]
Intervallo di temperatura ammesso durante il funziona-mento	[°C]	-40 ... 90 (posa fissa) -20 ... 80 (posa mobile)	
Certificazioni		UL, cUL, CE, DESINA	

1) Per cavi di lunghezza maggiore rivolgersi al rappresentante locale.

Cavo con connettore		VW3M5104R•••	VW3M5304R•••
Mantello, isolamento		PUR arancione (RAL 2003), polipropilene (PP)	
Capacità	[pF/m]		
Numero di contatti (schermati)		[(4 x 10 mm^2) + (2 x 1 mm^2)]	[(4 x 10 mm^2) + (2 x 1 mm^2)]
Tipi di connessione		Connettore circolare M40 a 8 poli sul lato motore, altra estremità del cavo libera	Entrambe le estremità del cavo libere
Diametro del cavo	[mm]		
Raggio di curvatura minimo	[mm]	5 volte il diametro del cavo in caso di installazione fissa 10 volte il diametro del cavo in caso di installazione flessibile	
Tensione nominale Conduttori di potenza Conduttori segnali	[V]	 600 300	
Lunghezza massima ordinabile	[m]	75 [1)]	100 [1)]
Intervallo di temperatura ammesso durante il funziona-mento	[°C]	-40 ... 90 (posa fissa) -20 ... 80 (posa mobile)	
Certificazioni		UL, cUL, CE, DESINA	

1) Per cavi di lunghezza maggiore rivolgersi al rappresentante locale.

Sede del connettore

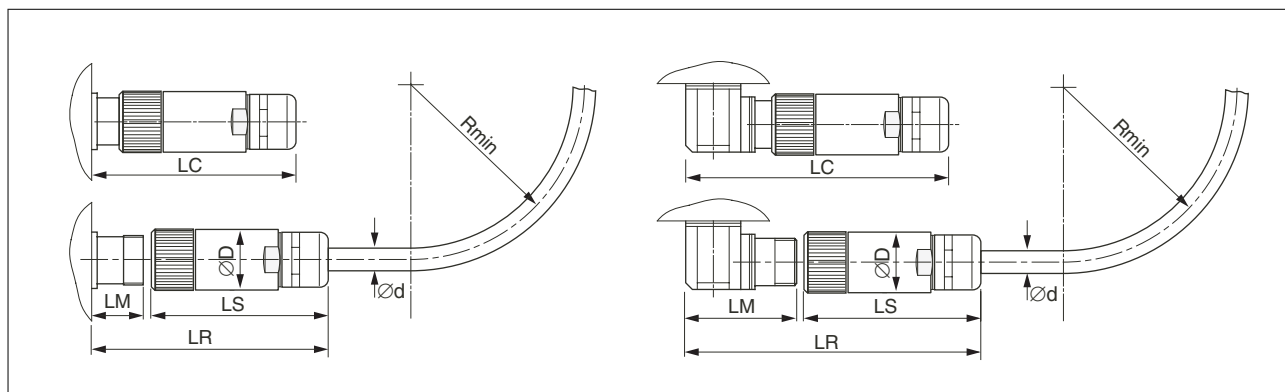



Illustrazione 8: Area di montaggio del connettore

Quota		**Connettore motore dritto BMH070 ... 140**	**Connettore motore dritto BMH205**	**Connettore encoder dritto**
D	[mm]	28	46	26
LS	[mm]	76	100	51
LR	[mm]	117	155	76
LC	[mm]	100	145	60
LM	[mm]	40	54	23

Quota		**Connettore motore piegato BMH070 ... 140**	**Connettore motore piegato BMH190 ... 205**	**Connettore encoder piegato**
D	[mm]	28	46	26
LS	[mm]	76	100	51
LR	[mm]	132	191	105
LC	[mm]	114	170	89
LM	[mm]	55	91	52

Quota		**Cavi motore BMH070 ... 140**	**Cavi motore BMH190 ... 205**	**Cavo encoder**
D	[mm]	18	25	18
R_{min}	[mm]	90	125	68

0198441113751, V1.04, 10.2012

4.4 Montaggio del motore

⚠ AVVERTENZA

MOVIMENTO INASPETTATO IN CASO DI SCARICHE ELETTROSTATICHE

In rari casi le scariche elettrostatiche (ESD) sull'albero possono provocare anomalie nell'encoder e, conseguentemente, movimenti inaspettati del motore e danni ai cuscinetti.

- Impiegare elementi conduttivi (p. es. cinghie antistatiche) o predisporre altri interventi appropriati per evitare la carica elettrostatica prodotta dal movimento

L'inosservanza di queste precauzioni può provocare incidenti mortali, lesioni gravi o danni materiali.

⚠ AVVERTENZA

MOVIMENTO INASPETTATO

Se vengono superate le condizioni ambientali ammesse, sostanze estranee provenienti dall'esterno possono penetrare e causare movimenti inaspettati o danni materiali.

- Verificare le condizioni ambientali.
- Evitare che le guarnizioni funzionino senza lubrificazione.
- Evitare in ogni caso la presenza di liquidi in corrispondenza del passante dell'albero (ad es. in posizione di montaggio IM V3).
- Proteggere gli anelli di tenuta alberi e i passacavi dal getto dei dispositivi di pulizia a pressione.

L'inosservanza di queste precauzioni può provocare incidenti mortali, lesioni gravi o danni materiali.

⚠ AVVERTENZA

COMPORTAMENTO IMPREVISTO CAUSATO DAL DANNEGGIAMENTO MECCANICO DEL MOTORE

Il superamento delle forze massime ammesse sull'albero provoca una rapida usura dei cuscinetti, la rottura dell'albero o il danneggiamento dell'encoder.

- Non superare le forze assiali e radiali massime ammesse.
- Proteggere l'albero contro i colpi.
- Anche durante la calettatura di altri componenti, non superare la forza assiale massima ammessa.

L'inosservanza di queste precauzioni può provocare incidenti mortali, lesioni gravi o danni materiali.

0198441113751, V1.04, 10.2012

⚠ ATTENZIONE

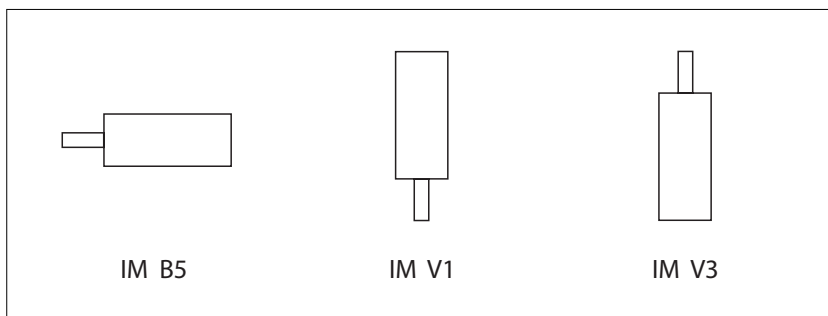
SUPERFICI MOLTO CALDE

A seconda delle condizioni di funzionamento, la superficie metallica del prodotto può raggiungere temperature superiori a 100 °C (212 °F).

- Evitare il contatto con le parti metalliche.
- Non collocare nelle immediate vicinanze componenti infiammabili o sensibili al calore.
- Osservare le precauzioni indicate per la dissipazione del calore.

L'inosservanza di queste precauzioni può avere come conseguenza lesioni fisiche o danni materiali.

Posizione di montaggio

Le seguenti posizioni di montaggio sono definite in base alla norma IEC 60034-7 e ammesse:

Situazione di montaggio

AVVISO

DANNI AL MOTORE IN CASO DI FORZE AGENTI SUL LATO POSTERIORE

Per via della loro massa elevata i motori dotati di golfari per il trasporto sono particolarmente esposti al rischio di danneggiamento qualora vengano esercitate forze sul lato posteriore del motore.

- Non poggiare il motore sul lato posteriore.
- Proteggere il lato posteriore del motore dagli urti.
- Sollevare il motore esclusivamente dai golfari e non dal lato posteriore.

L'inosservanza di questa precauzione può avere come conseguenza danni materiali.

0198441113751, V1.04, 10.2012

Particolarità BMH190

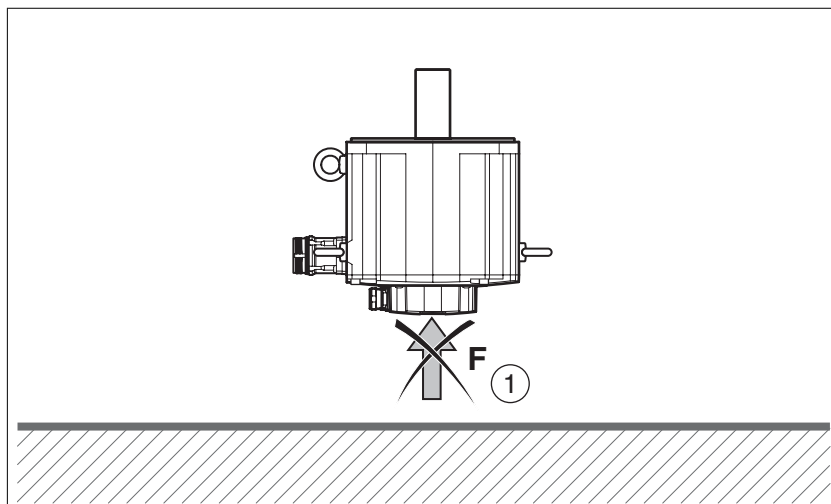
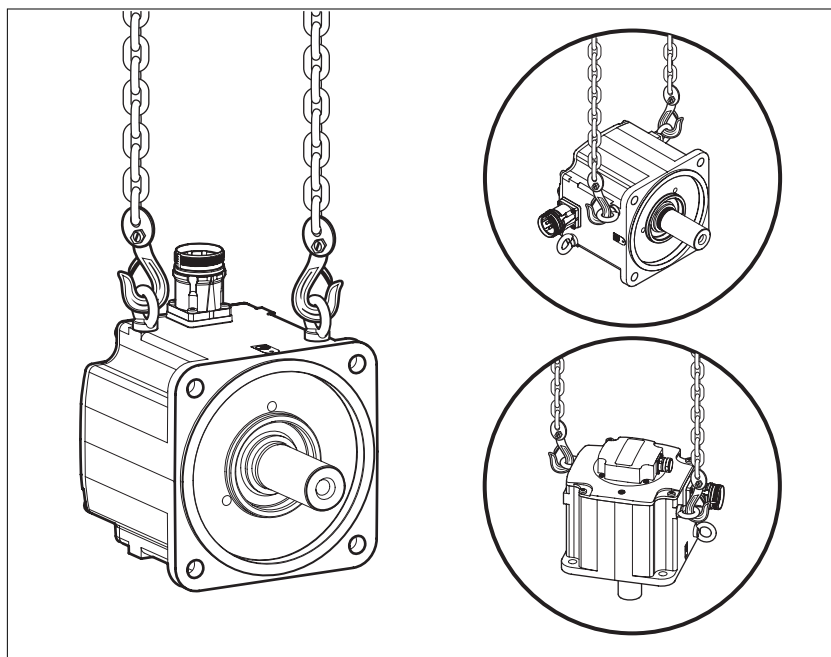



Illustrazione 9: Lato posteriore motore BMH190

(1) Proteggere il lato posteriore del motore dalle sollecitazioni.

Per il montaggio tenere conto della massa del motore. Potrebbe essere necessario impiegare un mezzo di sollevamento adeguato.

Montaggio Durante il montaggio del motore sulla superficie di montaggio occorre verificare che il motore sia orientato correttamente in senso assiale e radiale e che risulti uniformemente a contatto con la superficie. Tutte le viti di fissaggio devono essere serrate con la coppia di serraggio prescritta. Durante questa operazione non devono verificarsi fenomeni di torsione. Per informazioni su dati, quote e gradi di protezione vedere il capitolo "3 Dati tecnici".

0198441113751, V1.04, 10.2012

Applicazione degli elementi di uscita

L'applicazione errata degli elementi di uscita può causare danni al motore. Gli elementi di uscita, ad esempio la puleggia e il sistema di accoppiamento, devono essere montati utilizzando strumenti e attrezzi adeguati. Le forze assiali e radiali massime agenti sull'albero non devono essere superiori ai valori ammessi relativi al carico massimo sull'albero, v. "3.4.2 Carico albero".

Rispettare le istruzioni di montaggio del costruttore dell'elemento di uscita. Il motore e l'elemento di uscita devono essere orientati esattamente in senso assiale e radiale. La mancata osservanza di queste indicazioni provoca un funzionamento non uniforme, danni ai cuscinetti a rulli e un elevato grado di usura.

0198441113751, V1.04, 10.2012

4.4.1 Installazione e connessione del Kit IP67 (accessorio)

Il Kit IP67 serve a mettere in collegamento l'alimentazione di aria compressa con il motore. Condizione per l'impiego del kit IP67 è il grado di protezione IP65. L'aria compressa genera una sovrapressione permanente all'interno del motore. Con la sovrapressione all'interno del motore si raggiunge il grado di protezione IP67.

Osservare gli speciali requisiti relativi all'aria compressa riportati nel capitolo "3 Dati tecnici".

Installazione con BMH070, BMH100, BMH140 e BMH205

Per installare il Kit IP67 Kit il coperchio in dotazione deve essere sostituito con il coperchio del Kit IP67. L'operazione prevede anche la sostituzione dell'O-ring (compreso nel Kit IP67).

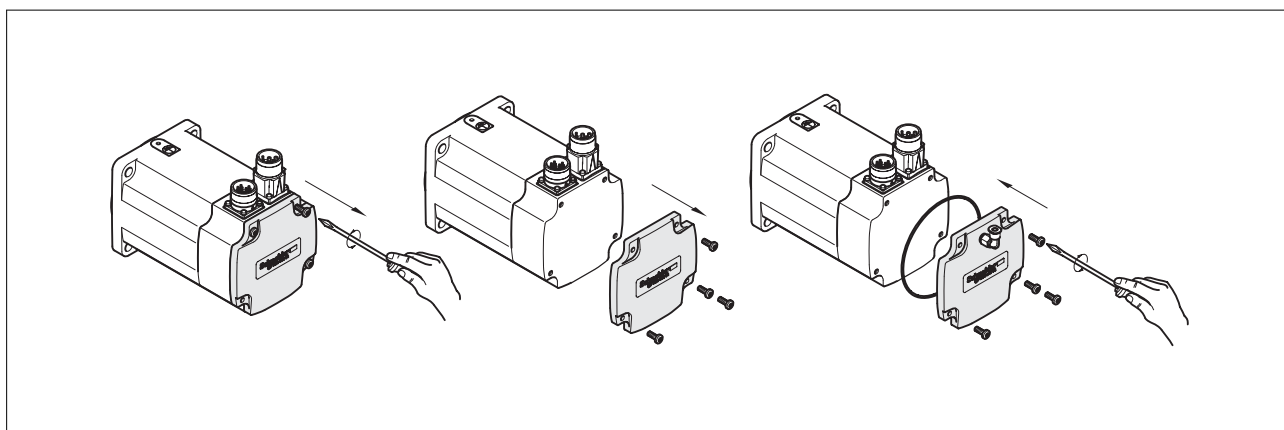



Illustrazione 10: Installazione del Kit IP67

- Allentare le 4 viti del coperchio.
- Rimuovere il coperchio unitamente all'O-ring.
- Verificare il corretto posizionamento in sede dell'O-ring nel coperchio fornito del kit IP67.

  Per semplificare il montaggio dell'O-ring nuovo è possibile fissare l'O-ring con del grasso.
- Fissare il coperchio fornito con il kit IP67 mediante le 4 viti della carcassa. Osservare la coppia necessaria. (Tabella 1)
- Controllare la coppia di serraggio dell'attacco dell'aria compressa:

Coppia di serraggio attacco aria compressa	[Nm] (lb·in)	0,6 (5,31)

0198441113751, V1.04, 10.2012

Installazione con BMH190 Per l'installazione il tappo cieco a vite presente viene sostituito con un raccordo a gomito. Per la fonte di riferimento del raccordo a gomito v. pagina 81.

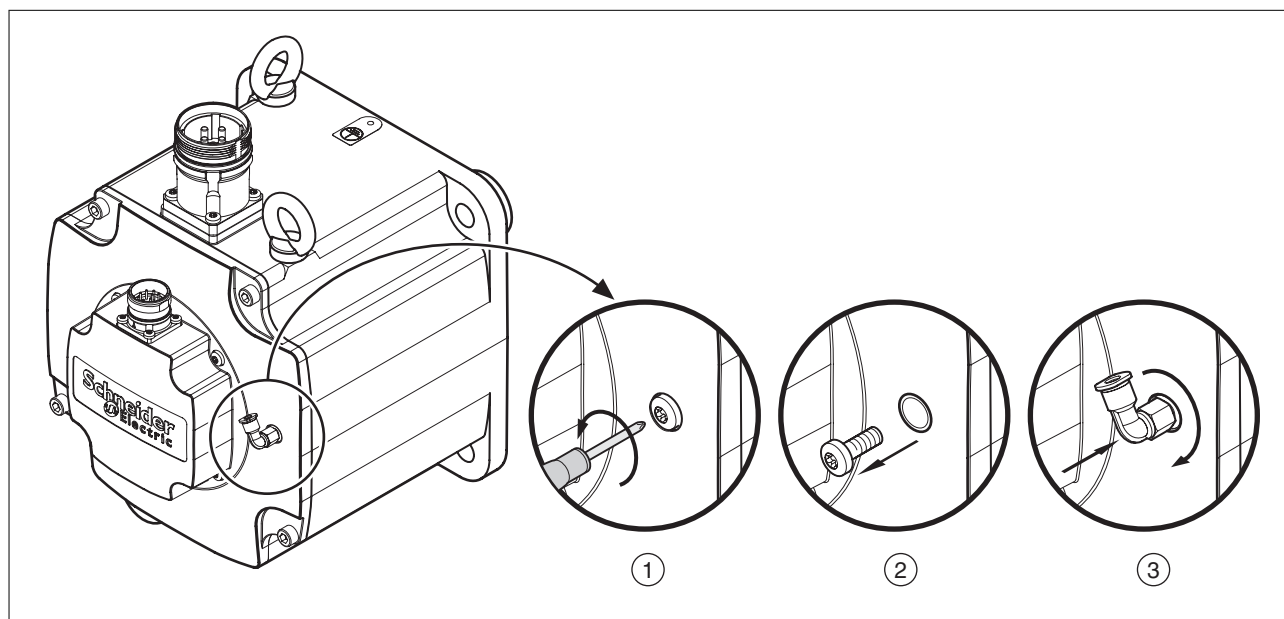



Illustrazione 11: Installazione raccordo a gomito BMH190

- (1) e (2): rimuovere il tappo cieco (vite).
- (3) Avvitare il raccordo a gomito nella filettatura.
- Verificare il corretto posizionamento in sede del raccordo a gomito.
- Controllare la coppia di serraggio del raccordo a gomito:

Coppia di serraggio raccordo a gomito	[Nm] (lb·in)	0,6 (5,31)

Connessione dell'aria compressa L'attacco dell'aria compressa del raccordo a gomito è realizzato per collegare i comuni flessibili dell'aria compressa in materiale sintetico aventi un diametro nominale di 4mm.

Monitoraggio dell'aria compressa Per effettuare il monitoraggio dell'aria compressa si raccomanda di utilizzare un apposito dispositivo di controllo.

0198441113751, V1.04, 10.2012

4.5 Installazione elettrica

4.5.1 Connettori e relativa occupazione

Panoramica dei collegamenti

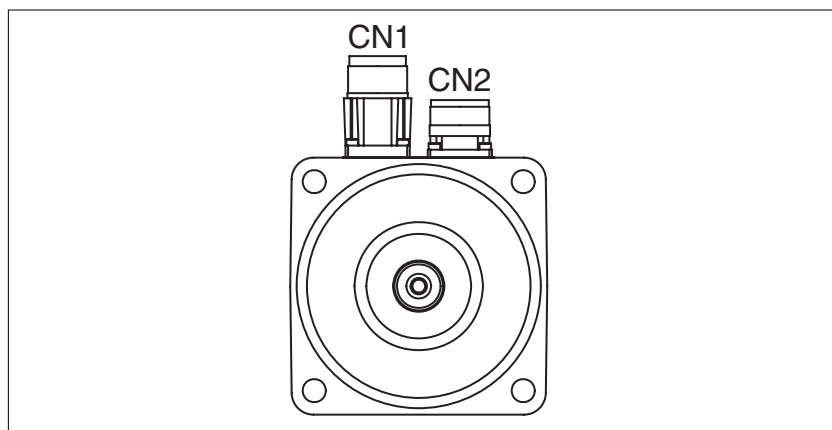



Illustrazione 12: Panoramica dei collegamenti

A seconda delle dimensioni, per l'attacco di collegamento motore CN1 vengono utilizzati connettori di diversa grandezza. I modelli BMH070, BMH100 e BMH140 sono muniti di un attacco M23. I modelli BMH190 e BMH205 sono dotati di un attacco M40. L'attacco CN2 dell'encoder è lo stesso per tutte le grandezze.

0198441113751, V1.04, 10.2012

CN1 Attacco motore M23

Connettore motore per il collegamento delle fasi motore e del freno d'arresto.

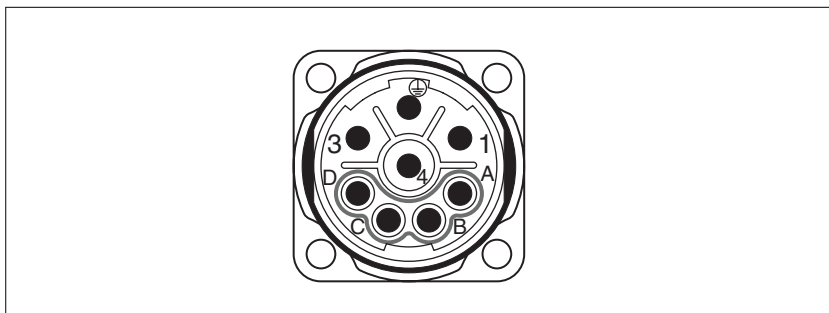



Illustrazione 13: Assegnazione pin attacco di collegamento motore M23

I connettori volanti idonei sono riportati nel capitolo "7.2 Connettore".

I segnali del freno d'arresto rispondono ai requisiti per PELV

Pin	Assegnazione	Significato
1	U	Fase motore U
⏚	PE	Conduttore di protezione
3	W	Fase motore W
4	V	Fase motore V
A	BR+	Tensione di alimentazione freno d'arresto 24 V_{dc}
B	BR-	Potenziale di riferimento freno d'arresto
C	Riservato	Riservato
D	Riservato	Riservato
	SHLD	Schermo (su corpo del connettore)

0198441113751, V1.04, 10.2012

CN1 Attacco motore M40

Connettore motore per il collegamento delle fasi motore e del freno d'arresto.

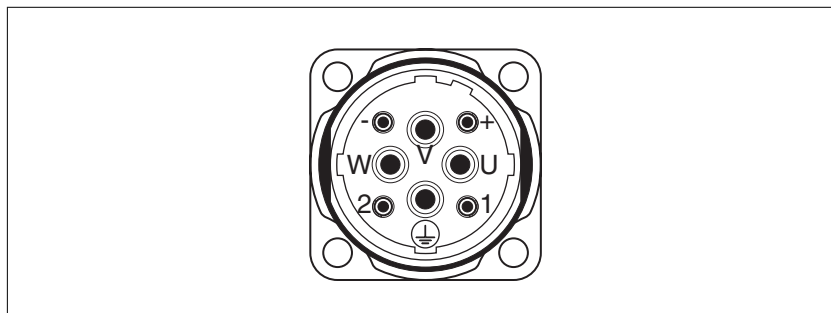



Illustrazione 14: Assegnazione pin attacco di collegamento motore M40

I connettori volanti idonei sono riportati nel capitolo "7.2 Connettore".

I segnali del freno d'arresto rispondono ai requisiti per PELV

Pin	Assegnazione	Significato
U	U	Fase motore U
⏚	PE	Conduttore di protezione
W	W	Fase motore W
V	V	Fase motore V
+	BR+	Tensione di alimentazione freno d'arresto 24 V_{dc}
-	BR-	Potenziale di riferimento freno d'arresto
1	Riservato	Riservato
2	Riservato	Riservato
	SHLD	Schermo (su corpo del connettore)

0198441113751, V1.04, 10.2012

CN2 Connessione encoder M23

Connettore encoder per il collegamento dell'encoder SinCos (Single-Turn e Multi-Turn)

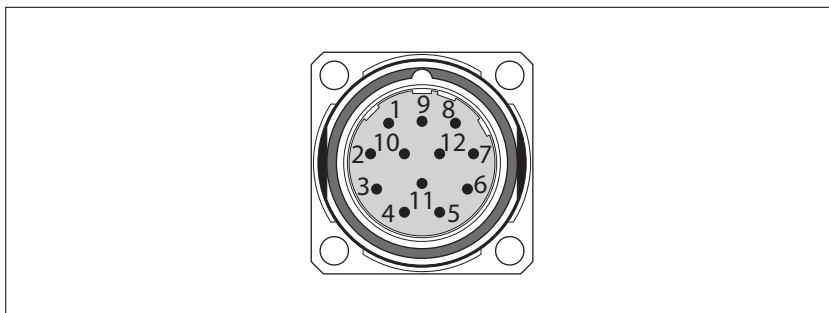



Illustrazione 15: Assegnazione pin connettore dell'encoder

I connettori volanti idonei sono riportati nel capitolo "7.2 Connettore".

I segnali rispondono ai requisiti per PELV.

Pin	Segnale	Significato	Coppia [1)]
1	Riservato	Riservato	6
2	Riservato	Riservato	5
3	Riservato	Riservato	5
4	REFSIN_OUT	Riferimento per il segnale seno, 2,5V	1
5	REFCOS_OUT	Riferimento per il segnale coseno, 2,5V	2
6	DATA	Dati ricevuti, dati di trasmissione	3
7	$\overline{\text{DATA}}$	Dati ricevuti, dati di trasmissione, invertiti	3
8	SIN_OUT	Segnale seno	1
9	COS_OUT	segnale coseno	2
10	ENC+10V	Tensione di alimentazione 7...12 V	6
11	ENC_0V	Potenziale di riferimento [2)]	4
12	Riservato	Riservato	4
	SHLD	Schermo (su corpo del connettore)	

1) Le coppie di segnali sono trasmesse mediante linee intrecciate
2) La connessione ENC_0V della tensione di alimentazione non è collegata alla carcassa dell'encoder.

0198441113751, V1.04, 10.2012

4.5.2 Connessione della potenza e dell'encoder

⚠ ⚠ PERICOLO

SCOSSA ELETTRICA

Sull'attacco di collegamento motore la tensione può raggiungere inaspettatamente valori elevati.

- Il motore genera tensione quando l'albero viene ruotato. Proteggere l'albero motore da azionamenti esterni prima di effettuare operazioni sul sistema di azionamento.
- La tensione alternata può trasferirsi su eventuali conduttori inutilizzati del cavo motore. Pertanto, isolare i conduttori inutilizzati su entrambe le estremità del cavo motore.
- Il costruttore del sistema deve rispettare tutte le norme vigenti riguardanti il collegamento a massa del sistema di azionamento. In aggiunta alla messa a terra tramite il cavo motore, realizzare un collegamento di massa alla carcassa del motore.

Il mancato rispetto di questa precauzioni può provocare ferite gravi o la morte.

⚠ AVVERTENZA

MOVIMENTO INASPETTATO

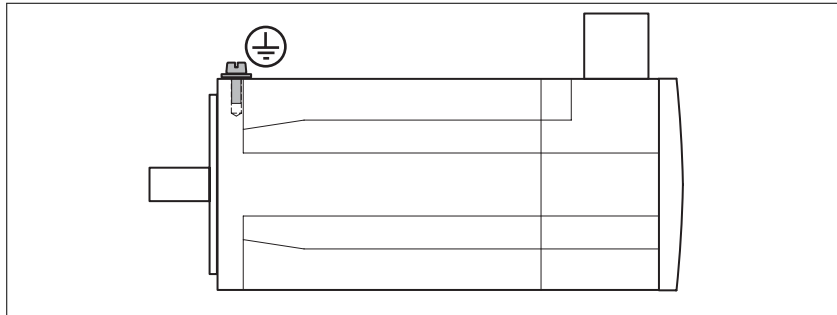
In caso di errato collegamento o di errori di altro genere, i sistemi di azionamento possono eseguire movimenti inaspettati.

- Utilizzare il motore solo con stadi finali omologati. Anche se uno stadio finale presenta connettori adatti ciò non significa che sia compatibile.
- Verificare il cablaggio.
- Avviare l'impianto solo se non vi sono persone o ostacoli all'interno della zona pericolosa.
- Eseguire le prime corse di controllo senza carichi collegati.
- Non toccare l'albero del motore o gli elementi di azionamento ad esso collegati.

L'inosservanza di queste precauzioni può provocare incidenti mortali, lesioni gravi o danni materiali.

I motori non sono idonei ad essere connessi direttamente alla rete di alimentazione. I motori possono essere utilizzati soltanto utilizzando stadi finali adeguati.

0198441113751, V1.04, 10.2012

Collegamento del conduttore di protezione

- Collegare a terra il motore mediante la vite di terra nel caso in cui la messa a terra tramite la flangia e il conduttore di protezione del cavo motore risulti insufficiente. Utilizzare componenti con un'adeguata resistenza alla corrosione. Rispettare la coppia di serraggio richiesta e la classe di resistenza della vite di terra - vedere Tabella 1 a pagina 21.

Assemblaggio dei cavi

Isolare singolarmente i conduttori inutilizzati.

- Osservare la misura CEM per i cavi del motore e dell'encoder a partire da pagina 52.
- Predisporre la compensazione del potenziale utilizzando conduttori di collegamento equipotenziale.

Osservare la procedura e le quote riportate nella
" Quote di crimpatura e assemblaggio".

A seconda delle dimensioni, per l'attacco di collegamento motore CN1 vengono utilizzati connettori di diversa grandezza. I modelli BMH070, BMH100 e BMH140 sono muniti di un attacco M23. I modelli BMH190 e BMH205 sono dotati di un attacco M40. L'attacco CN2 dell'encoder è lo stesso per tutte le grandezze.

0198441113751, V1.04, 10.2012

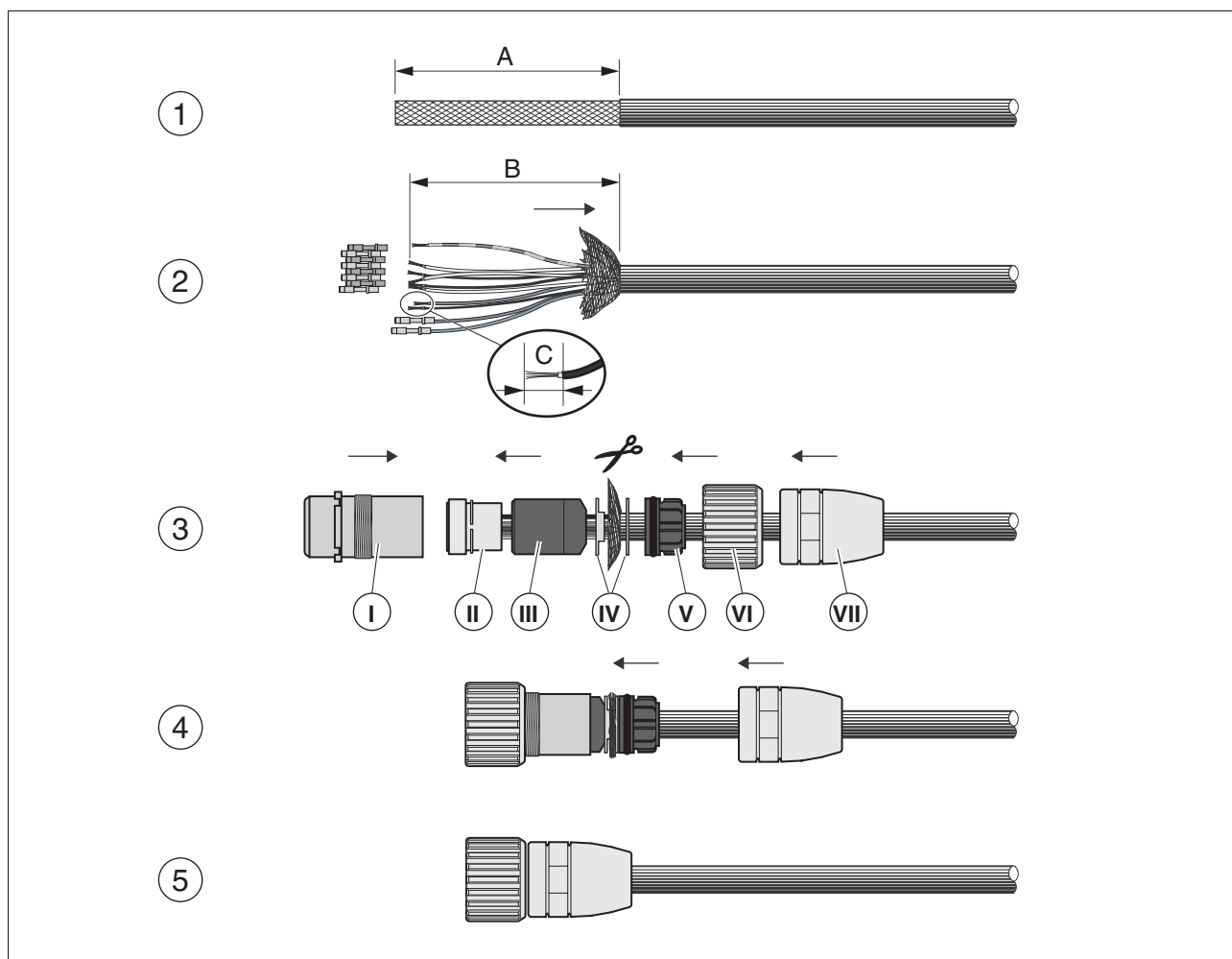



Illustrazione 16: Assemblare il cavo encoder con il connettore encoder M23

- (1) Scoprire il cavo per la lunghezza indicata (vedere Tabella 3).
- Rimuovere la treccia schermante e spingerla all'indietro sulla guaina esterna del cavo.
- Accorciare la guaina interna del cavo.
- (2) Accorciare i conduttori in base alla quota indicata (vedere Tabella 3) e crimparli al connettore.

  Se possibile, collegare anche i cavi non utilizzati. In questo modo si ottiene un miglioramento delle caratteristiche CEM. I cavi non collegati devono essere isolati su entrambi i lati.
- (3) Spingere il componente (VII) e il componente (VI) sul cavo. Il passacavo è munito di guarnizioni in gomma di diverse dimensioni adattabili ai cavi aventi diametro differente. Utilizzare guarnizioni in gomma adeguate al diametro del cavo. Inserire il componente (IV) sulla schermatura. Agganciare i contatti nel componente (II). Aprire lateralmente il componente (III) in modo da inserirvi il componente (II) e la parte posteriore dei contatti. Spingere il componente (II) nel componente (I).
- (4) Spingere il componente (V) dietro la treccia schermante. Far passare il componente (VI) sul componente (I).
- Avvitare il componente (VII) al componente (I) fino all'arresto.

0198441113751, V1.04, 10.2012

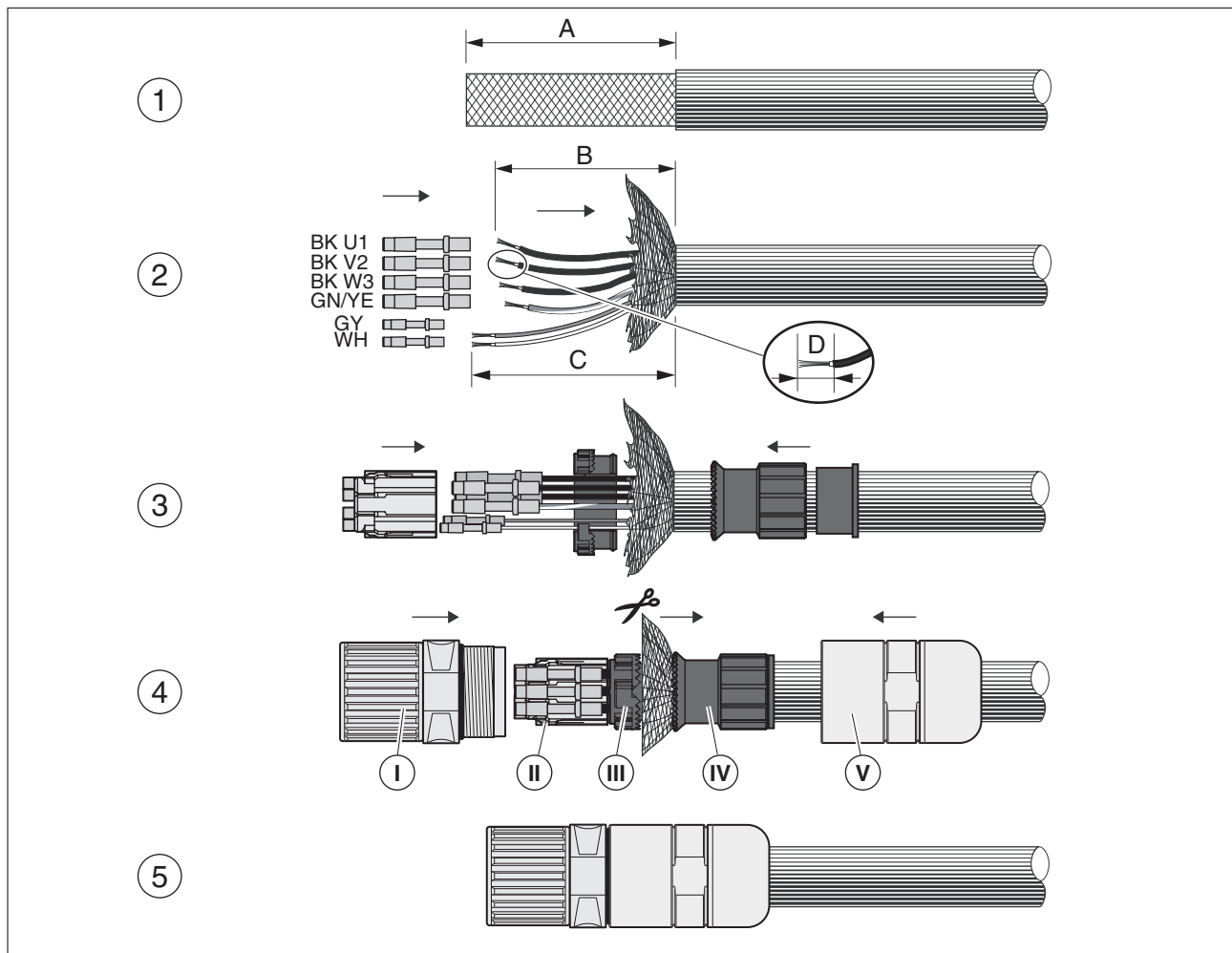



Illustrazione 17: Assemblare il cavo motore con connettore motore M23

- (1) Scoprire il cavo per la lunghezza indicata (vedere Tabella 3).
- Rimuovere la treccia schermante e spingerla all'indietro sulla guaina esterna del cavo.
- Accorciare la guaina interna del cavo.
- (2) Accorciare i conduttori in base alla quota indicata (vedere Tabella 3) e crimparli al connettore.

  Se possibile, collegare anche i cavi non utilizzati. In questo modo si ottiene un miglioramento delle caratteristiche CEM. I cavi non collegati devono essere isolati su entrambi i lati.
- (3) Spingere il componente (V) e il componente (IV) sul cavo. Agganciare i contatti nel componente (II). Aprire lateralmente il componente (III) in modo da inserirvi i conduttori.
- (4) Spingere il componente (III) dietro la treccia schermante e portare il componente (II) e il componente (III) nel componente (I). Sistemare la treccia schermante. Spingere il componente (I)verso il componente (IV) e accorciare la treccia schermante.
- Avvitare il componente (IV) sul componente (I) fino all'arresto.
- Se il motore è dotato di un freno d'arresto osservare il capitolo "4.5.3 Connessione del freno d'arresto".

0198441113751, V1.04, 10.2012

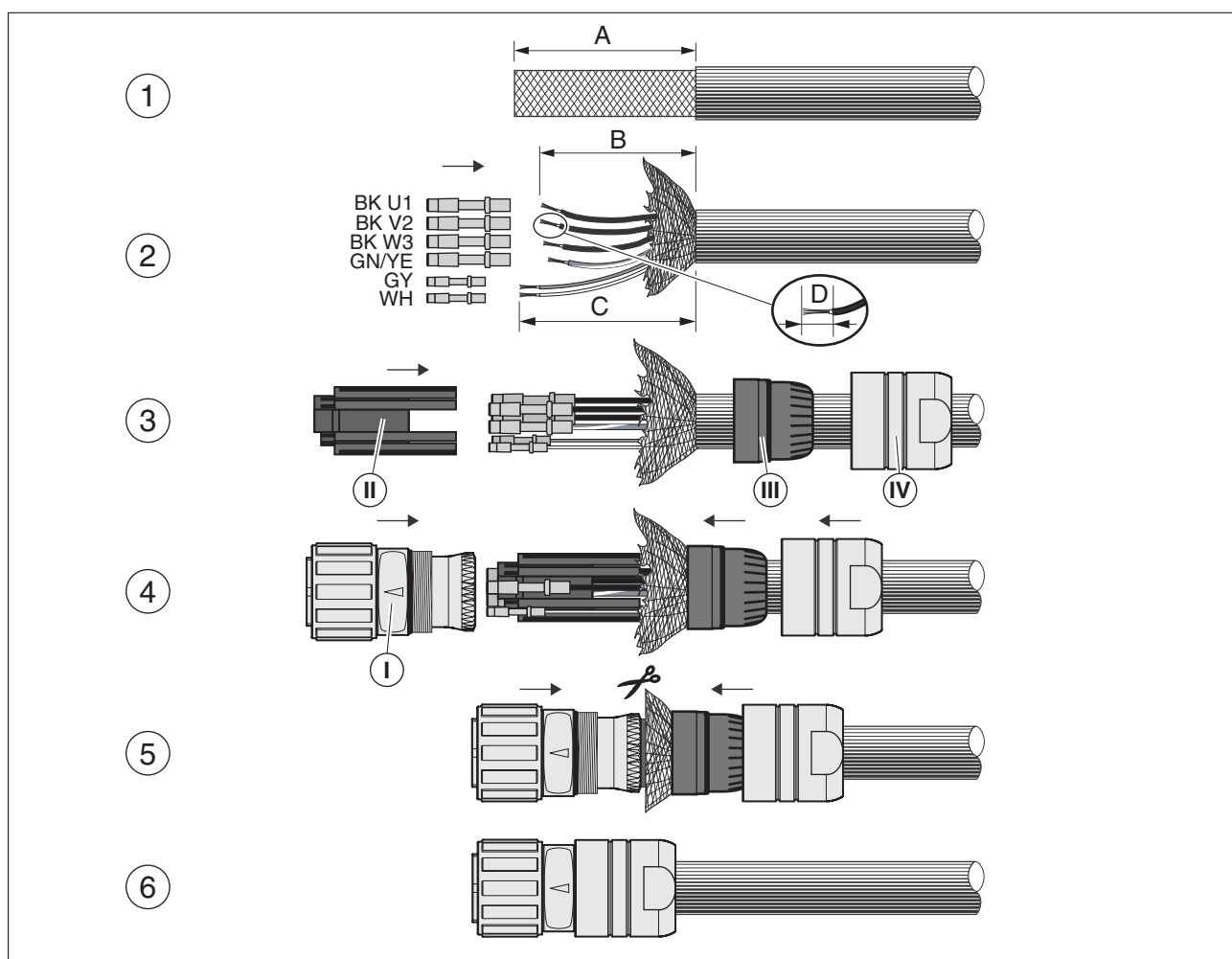



Illustrazione 18: Assemblare il cavo motore con connettore motore M40

- (1) Scoprire il cavo per la lunghezza indicata (vedere Tabella 3).
- Rimuovere la treccia schermante e spingerla all'indietro sulla guaina esterna del cavo.
- Accorciare la guaina interna del cavo.
- (2) Accorciare i conduttori in base alla quota indicata (vedere Tabella 3) e crimparli al connettore.

  Se possibile, collegare anche i cavi non utilizzati. In questo modo si ottiene un miglioramento delle caratteristiche CEM. I cavi non collegati devono essere isolati su entrambi i lati.
- (3) Spingere il componente (IV) e il componente (III) sul cavo. Agganciare i contatti lateralmente al componente (II).
- (4) Spingere il componente (III) dietro la treccia schermante e portare il componente (II) nel componente (I).
- (5) Sistemare la treccia schermante. Spingere il componente (I) verso il componente (III) e accorciare la treccia schermante.
- Avvitare il componente (IV) sul componente (I) fino all'arresto.
- Se il motore è dotato di un freno d'arresto osservare il capitolo "4.5.3 Connessione del freno d'arresto".

0198441113751, V1.04, 10.2012

	Conduttori segnali encoder 0,25 mm²	Conduttori segnali encoder 0,5 mm²	Conduttori segnali freno d'arresto 1 mm²	Conduttore di potenza 1,5 mm²	Conduttore di potenza 2,5 mm²	Conduttore di potenza 4 mm²
Lunghezza spellatura A	28 mm	28 mm	40 mm	40 mm	40 mm	40 mm
Lunghezza spellatura B	28 mm	28 mm	-	36 mm	36 mm	36 mm
Lunghezza spellatura C	-	-	40 mm	-	-	-
Lunghezza spellatura D	4,5 mm	4,5 mm	4,5 mm	8 mm	8 mm	10 mm
Attrezzo di crimpatura	SF-Z0007	SF-Z0007	SF-Z0007	SF-Z0008	SF-Z0008	SF-Z0008
Tipo di posizionatore	SF-Z2002	SF-Z2002	SF-Z0012	SF-Z0012	SF-Z0012	SF-Z0013
Parametro attrezzo di posizionatura	Fisso	Fisso	+2	-2	-2	-2
Parametro eccentrico	5	6	1	4	6	6

Tabella 3: Quote di crimpatura e assemblaggio

Collegamento dei cavi

⚠ ⚠ PERICOLO

SCOSSA ELETTRICA O INCENDIO IN CASO DI INSTALLAZIONE ERRATA DEL CAVO

In caso di installazione errata del cavo l'isolamento può subire danni irreparabili. Eventuali conduttori rotti all'interno del cavo o connettori non correttamente collegati possono fondere a causa di archi elettrici.

- Evitare movimenti non ammessi del cavo.
- Evitare sollecitazioni o movimenti del cavo nel passacavo.
- Accertarsi che il connettore sia correttamente collegato e bloccato.

Il mancato rispetto di questa precauzioni può provocare ferite gravi o la morte.

I connettori del motore e dell'encoder non devono essere scollegati o collegati in presenza di tensione.

I connettori del motore non devono essere scollegati o collegati in presenza di tensione.

▶ Inserire il connettore femmina del cavo motore nel connettore motore e serrare il dado a risvolto. Procedere analogamente con il cavo di connessione dell'encoder.

Durante il serraggio del dado a risvolto occorre evitare la torsione del cavo di connessione.

▶ Collegare il cavo motore e il cavo encoder all'azionamento in base allo schema di collegamento dell'azionamento.

▶ Collegare a terra un ampio settore della schermatura. Per informazioni sulla collegamento della schermatura consultare il manuale dell'azionamento.

▶ Se il motore è dotato di un freno d'arresto osservare il capitolo "4.5.3 Connessione del freno d'arresto".

0198441113751, V1.04, 10.2012

4.5.3 Connessione del freno d'arresto

⚠ AVVERTENZA

PERDITA DELLA FORZA FRENANTE IN CASO DI USURA O DI TEMPERATURE ELEVATE

La chiusura del freno d'arresto durante il funzionamento del motore ha come conseguenza l'usura precoce e la perdita della forza frenante.

- Non utilizzare il freno come freno di servizio.
- Tenere presente che un ARRESTO DI EMERGENZA può essere anche causa di usura.
- Durante la frenata di componenti in movimento occorre tenere conto del numero massimo di frenate e dell'energia cinetica.

L'inosservanza di queste precauzioni può provocare incidenti mortali, lesioni gravi o danni materiali.

⚠ AVVERTENZA

MOVIMENTO INASPETTATO

L'alimentazione di aria al freno d'arresto può provocare un movimento inaspettato dell'impianto, ad esempio presso gli assi verticali.

- Assicurarsi che un'eventuale caduta del carico non possa procurare danni.
- Eseguire la prova soltanto se non vi sono persone o ostacoli nella zona pericolosa.

L'inosservanza di queste precauzioni può provocare incidenti mortali, lesioni gravi o danni materiali.

⚠ ATTENZIONE

FUNZIONAMENTO ERRATO DEL FRENO D'ARRESTO IN SEGUITO A TENSIONE ERRATA

In caso di tensione non corretta, il rilascio del freno può risultare impossibile con conseguente usura del componente.

- In caso di tensioni più alte dei valori specificati è possibile che il freno d'arresto si richiuda.
- In caso di polarità non corretta della tensione il freno d'arresto non viene rilasciato.
- Fare attenzione alla caduta di tensione in base alla sezione dei conduttori nel cavo.
- Accertarsi che l'attacco del freno d'arresto presenti la tensione specificata.

L'inosservanza di queste precauzioni può avere come conseguenza lesioni fisiche o danni materiali.

I motori dotati di freno d'arresto richiedono un apposito comando per il freno d'arresto in grado di rilasciare il freno d'arresto all'attivazione dello stadio finale e di bloccare tempestivamente l'albero motore alla disattivazione dello stadio finale.

0198441113751, V1.04, 10.2012

Specifiche dei cavi

- Sezione minima dei conduttori: 2 * 1,0 mm^2 (AWG 16)
- Lunghezza massima del cavo: vedere il manuale del prodotto dell'azionamento.

5 Messa in servizio

5

⚠ AVVERTENZA

MOVIMENTO INASPETTATO

In caso di errato collegamento o di errori di altro genere, i sistemi di azionamento possono eseguire movimenti inaspettati.

- Utilizzare il motore solo con stadi finali omologati. Anche se uno stadio finale presenta connettori adatti ciò non significa che sia compatibile.
- Verificare il cablaggio.
- Avviare l'impianto solo se non vi sono persone o ostacoli all'interno della zona pericolosa.
- Eseguire le prime corse di controllo senza carichi collegati.
- Non toccare l'albero del motore o gli elementi di azionamento ad esso collegati.

L'inosservanza di queste precauzioni può provocare incidenti mortali, lesioni gravi o danni materiali.

⚠ AVVERTENZA

PARTI ROTANTI

Le parti rotanti possono provocare lesioni e catturare lembi di indumenti e capelli. I componenti allentati o non equilibrati possono essere catapultati all'esterno.

- Verificare il corretto montaggio di tutte le parti rotanti.
- Utilizzare una copertura adeguata.

L'inosservanza di queste precauzioni può provocare incidenti mortali, lesioni gravi o danni materiali.

⚠ AVVERTENZA

COMPONENTI SOGGETTI A CADUTA

Il motore può muoversi per effetto della coppia di reazione, può ribaltarsi e cadere.

- Fissare saldamente il motore per evitare che possa staccarsi anche in caso di forti accelerazioni.

L'inosservanza di queste precauzioni può provocare incidenti mortali, lesioni gravi o danni materiali.

0198441113751, V1.04, 10.2012

⚠ ATTENZIONE

SUPERFICI MOLTO CALDE

A seconda delle condizioni di funzionamento, la superficie metallica del prodotto può raggiungere temperature superiori a 100 °C (212 °F).

- Evitare il contatto con le parti metalliche.
- Non collocare nelle immediate vicinanze componenti infiammabili o sensibili al calore.
- Osservare le precauzioni indicate per la dissipazione del calore.

L'inosservanza di queste precauzioni può avere come conseguenza lesioni fisiche o danni materiali.

Verifica dell'installazione

Prima della messa in servizio è necessario verificare l'installazione.

▸ Controllare l'installazione meccanica.
▸ Controllare l'installazione elettrica.

- Tutti i conduttori di protezione siano stati collegati
- Tutti i cavi e i connettori sono stati collegati e posati correttamente?
- I pressacavi sono fissati saldamente?

▸ Controllare le condizioni ambientali.

- Le condizioni ambientali prescritte vengono mantenute?

▸ Controllare gli elementi di uscita.

- Gli elementi di uscita già installati sono equilibrati e orientati in modo corretto?

▸ Controllare la linguetta sull'estremità dell'albero del motore.

Se il motore è provvisto di linguetta e della sede corrispondente, la linguetta non deve essere inserita in caso di messa in servizio senza elemento di uscita oppure deve essere adeguatamente bloccata.

▸ Verificare il funzionamento del freno d'arresto.

- Il freno d'arresto è in grado di sostenere il carico massimo?
- Prima dell'avvio di un movimento il freno d'arresto viene rilasciato?

Osservare le informazioni sulla messa in servizio contenute nel manuale del prodotto dell'azionamento.

0198441113751, V1.04, 10.2012

6 Diagnosi e risoluzione dei problemi

6

6.1 Problemi meccanici

Errore	Causa	Risoluzione dei problemi
Elevato riscaldamento	Sovraccarico	Ridurre il carico
	Freno d'arresto non aperto	Controllare il comando del freno d'arresto
	Imbrattamento intenso	Pulire il motore
Sibili o battiti	Cuscinetti volventi	Contattare il servizio di assistenza
Rumore di attrito	Contatto durante la rotazione di un elemento di uscita	Orientare correttamente l'elemento di uscita
Oscillazione radiale	Erroneo orientamento dell'elemento di uscita	Orientare correttamente l'elemento di uscita
	Squilibrio di rotazione dell'elemento di uscita	Equilibrare l'elemento di uscita
	Piegatura dell'albero	Contattare il servizio di assistenza
	Fenomeno di risonanza del sistema di fissaggio	Controllare la rigidità del fissaggio del motore
Oscillazione assiale	Erroneo orientamento dell'elemento di uscita	Orientare correttamente l'elemento di uscita
	Urti provocati dall'elemento di uscita	Controllare l'elemento di uscita
	Fenomeno di risonanza del sistema di fissaggio	Controllare la rigidità del fissaggio del motore

6.2 Problemi elettrici

Errore	Causa	Risoluzione dei problemi
Il motore non si avvia o si avvia con difficoltà	Sovraccarico	Ridurre il carico
	Impostazioni dell'azionamento non adeguate	Controllare le impostazioni dell'azionamento
	Cavo danneggiato	Controllare i cavi e gli attacchi
Elevato riscaldamento	Sovraccarico	Ridurre la potenza
Riscaldamento dei morsetti	Connettori allentati o non serrati saldamente	Serrare i connettori

0198441113751, V1.04, 10.2012

7 Accessori e parti di ricambio

7

7.1 Kit IP67

Condizione per l'impiego del kit IP67 è il grado di protezione IP65 (anello di tenuta albero).

Descrizione	Cod. ord.
Kit IP67 per grandezza 070, coperchio con attacco dell'aria compressa, O-ring, 4 viti	VW3M2301
Kit IP67 per grandezza 100, coperchio con attacco dell'aria compressa, O-ring, 4 viti	VW3M2302
Kit IP67 per grandezza 140, coperchio con attacco dell'aria compressa, O-ring, 4 viti	VW3M2303
Kit IP67 per grandezza 205, coperchio con attacco dell'aria compressa, O-ring, 4 viti	VW3M2304
Raccordo a innesto a L, acquistabile presso il produttore Festo	QSML-B-M3-4-20

7.2 Connettore

Descrizione	Cod. ord.
Connettore encoder (lato cavo) M23 per motore, 5 pz.	VW3M8214
Connettore encoder (lato cavo) RJ45 per azionamento (10 pin), 5 pz.	VW3M2208
Connettore motore (lato cavo) M23, 1,5 ... 2,5 mm², 5 pezzi	VW3M8215
Connettore motore (lato cavo) M40, 4 mm², 5 pezzi	VW3M8217
Connettore motore (lato cavo) M40, 6 ... 10mm², 5 pz.	VW3M8218

Attrezzi

Gli utensili necessari per il montaggio possono essere acquistati direttamente dal produttore.

- Pinza a crimpare per connettore encoder M23:
  Coninvers SF-Z0007 www.coninvers.com
- Pinza a crimpare per spina di potenza M23/M40:
  Coninvers SF-Z0008 www.coninvers.com
- Pinze crimpatrici per connettori encoder RJ45 10pins:
  Yamaichi Y-ConTool-11, Y-ConTool-20, Y-ConTool-30
  www.yamaichi.com

0198441113751, V1.04, 10.2012

7.3 Cavi motore

7.3.1 Cavo motore 1,5 mm^2

Descrizione	Cod. ord.
Cavo motore 1,5 m, [(4 x 1,5 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 8 poli M23, altra estremità del cavo libera	VW3M5101R15
Cavo motore 3 m, [(4 x 1,5 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 8 poli M23, altra estremità del cavo libera	VW3M5101R30
Cavo motore 5 m, [(4 x 1,5 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 8 poli M23, altra estremità del cavo libera	VW3M5101R50
Cavo motore 10 m, [(4 x 1,5 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 8 poli M23, altra estremità del cavo libera	VW3M5101R100
Cavo motore 15 m, [(4 x 1,5 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 8 poli M23, altra estremità del cavo libera	VW3M5101R150
Cavo motore 20 m, [(4 x 1,5 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 8 poli M23, altra estremità del cavo libera	VW3M5101R200
Cavo motore 25 m, [(4 x 1,5 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 8 poli M23, altra estremità del cavo libera	VW3M5101R250
Cavo motore 50 m, [(4 x 1,5 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 8 poli M23, altra estremità del cavo libera	VW3M5101R500
Cavo motore 75 m, [(4 x 1,5 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 8 poli M23, altra estremità del cavo libera	VW3M5101R750
Cavo motore 25 m, [(4 x 1,5 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; entrambe le estremità del cavo libere	VW3M5301R250
Cavo motore 50 m, [(4 x 1,5 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; entrambe le estremità del cavo libere	VW3M5301R500
Cavo motore 100 m, [(4 x 1,5 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; entrambe le estremità del cavo libere	VW3M5301R1000

0198441113751, V1.04, 10.2012

7.3.2 Cavo motore 2,5 mm^2

Descrizione	Cod. ord.
Cavo motore 3 m, [(4 x 2,5 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 8 poli M23, altra estremità del cavo libera	VW3M5102R30
Cavo motore 5 m, [(4 x 2,5 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 8 poli M23, altra estremità del cavo libera	VW3M5102R50
Cavo motore 10 m, [(4 x 2,5 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 8 poli M23, altra estremità del cavo libera	VW3M5102R100
Cavo motore 15 m, [(4 x 2,5 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 8 poli M23, altra estremità del cavo libera	VW3M5102R150
Cavo motore 20 m, [(4 x 2,5 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 8 poli M23, altra estremità del cavo libera	VW3M5102R200
Cavo motore 25 m, [(4 x 2,5 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 8 poli M23, altra estremità del cavo libera	VW3M5102R250
Cavo motore 50 m, [(4 x 2,5 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 8 poli M23, altra estremità del cavo libera	VW3M5102R500
Cavo motore 75 m, [(4 x 2,5 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 8 poli M23, altra estremità del cavo libera	VW3M5102R750
Cavo motore 25 m, [(4 x 2,5 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; entrambe le estremità del cavo libere	VW3M5302R250
Cavo motore 50 m, [(4 x 2,5 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; entrambe le estremità del cavo libere	VW3M5302R500
Cavo motore 100 m, [(4 x 2,5 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; entrambe le estremità del cavo libere	VW3M5302R1000

7.3.3 Cavo motore 4 mm^2

Descrizione	Cod. ord.
Cavo motore 3 m, [(4 x 4 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 8 poli M40, altra estremità del cavo libera	VW3M5103R30
Cavo motore 5 m, [(4 x 4 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 8 poli M40, altra estremità del cavo libera	VW3M5103R50
Cavo motore 10 m, [(4 x 4 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 8 poli M40, altra estremità del cavo libera	VW3M5103R100
Cavo motore 15 m, [(4 x 4 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 8 poli M40, altra estremità del cavo libera	VW3M5103R150
Cavo motore 20 m, [(4 x 4 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 8 poli M40, altra estremità del cavo libera	VW3M5103R200
Cavo motore 25 m, [(4 x 4 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 8 poli M40, altra estremità del cavo libera	VW3M5103R250
Cavo motore 50 m, [(4 x 4 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 8 poli M40, altra estremità del cavo libera	VW3M5103R500
Cavo motore 75 m, [(4 x 4 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 8 poli M40, altra estremità del cavo libera	VW3M5103R750
Cavo motore 25 m, [(4 x 4 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; entrambe le estremità del cavo libere	VW3M5303R250
Cavo motore 50 m, [(4 x 4 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; entrambe le estremità del cavo libere	VW3M5303R500
Cavo motore 100 m, [(4 x 4 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; entrambe le estremità del cavo libere	VW3M5303R1000

0198441113751, V1.04, 10.2012

7.3.4 Cavo motore 6 mm^2

Descrizione	**Cod. ord.**
Cavo motore 3 m, [(4 x 6 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 8 poli M40, altra estremità del cavo libera	VW3M5105R30
Cavo motore 5 m, [(4 x 6 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 8 poli M40, altra estremità del cavo libera	VW3M5105R50
Cavo motore 10 m, [(4 x 6 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 8 poli M40, altra estremità del cavo libera	VW3M5105R100
Cavo motore 15 m, [(4 x 6 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 8 poli M40, altra estremità del cavo libera	VW3M5105R150
Cavo motore 20 m, [(4 x 6 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 8 poli M40, altra estremità del cavo libera	VW3M5105R200
Cavo motore 25 m, [(4 x 6 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 8 poli M40, altra estremità del cavo libera	VW3M5105R250
Cavo motore 50 m, [(4 x 6 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 8 poli M40, altra estremità del cavo libera	VW3M5105R500
Cavo motore 75 m, [(4 x 6 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 8 poli M40, altra estremità del cavo libera	VW3M5105R750
Cavo motore 25 m, [(4 x 6 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; entrambe le estremità del cavo libere	VW3M5305R250
Cavo motore 50 m, [(4 x 6 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; entrambe le estremità del cavo libere	VW3M5305R500
Cavo motore 100 m, [(4 x 6 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; entrambe le estremità del cavo libere	VW3M5305R1000

0198441113751, V1.04, 10.2012

7.3.5 Cavo motore 10 mm^2

Descrizione	Cod. ord.
Cavo motore 3 m, [(4 x 10 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 8 poli M40, altra estremità del cavo libera	VW3M5104R30
Cavo motore 5 m, [(4 x 10 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 8 poli M40, altra estremità del cavo libera	VW3M5104R50
Cavo motore 10 m, [(4 x 10 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 8 poli M40, altra estremità del cavo libera	VW3M5104R100
Cavo motore 15 m, [(4 x 10 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 8 poli M40, altra estremità del cavo libera	VW3M5104R150
Cavo motore 20 m, [(4 x 10 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 8 poli M40, altra estremità del cavo libera	VW3M5104R200
Cavo motore 25 m, [(4 x 10 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 8 poli M40, altra estremità del cavo libera	VW3M5104R250
Cavo motore 50 m, [(4 x 10 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 8 poli M40, altra estremità del cavo libera	VW3M5104R500
Cavo motore 75 m, [(4 x 10 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 8 poli M40, altra estremità del cavo libera	VW3M5104R750
Cavo motore 25 m, [(4 x 10 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; entrambe le estremità del cavo libere	VW3M5304R250
Cavo motore 50 m, [(4 x 10 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; entrambe le estremità del cavo libere	VW3M5304R500
Cavo motore 100 m, [(4 x 10 mm^2) + (2 x 1 mm^2)] schermato; entrambe le estremità del cavo libere	VW3M5304R1000

0198441113751, V1.04, 10.2012

7.4 Cavo encoder

Descrizione	Cod. ord.
Cavo encoder 1,5 m, [3 x (2 x 0,14 mm^2) + (2 x 0,34 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 12 poli M23, lato apparecchio connettore a 10 poli RJ45	VW3M8102R15
Cavo encoder 3 m, [3 x (2 x 0,14 mm^2) + (2 x 0,34 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 12 poli M23, lato apparecchio connettore a 10 poli RJ45	VW3M8102R30
Cavo encoder 5 m, [3 x (2 x 0,14 mm^2) + (2 x 0,34 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 12 poli M23, lato apparecchio connettore a 10 poli RJ45	VW3M8102R50
Cavo encoder 10 m, [3 x (2 x 0,14 mm^2) + (2 x 0,34 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 12 poli M23, lato apparecchio connettore a 10 poli RJ45	VW3M8102R100
Cavo encoder 15 m, [3 x (2 x 0,14 mm^2) + (2 x 0,34 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 12 poli M23, lato apparecchio connettore a 10 poli RJ45	VW3M8102R150
Cavo encoder 20 m, [3 x (2 x 0,14 mm^2) + (2 x 0,34 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 12 poli M23, lato apparecchio connettore a 10 poli RJ45	VW3M8102R200
Cavo encoder 25 m, [3 x (2 x 0,14 mm^2) + (2 x 0,34 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 12 poli M23, lato apparecchio connettore a 10 poli RJ45	VW3M8102R250
Cavo encoder 50 m, [3 x (2 x 0,14 mm^2) + (2 x 0,34 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 12 poli M23, lato apparecchio connettore a 10 poli RJ45	VW3M8102R500
Cavo encoder 75 m, [3 x (2 x 0,14 mm^2) + (2 x 0,34 mm^2)] schermato; lato motore connettore circolare a 12 poli M23, lato apparecchio connettore a 10 poli RJ45	VW3M8102R750
Cavo encoder 25 m, [3 x (2 x 0,14 mm^2) + (2 x 0,34 mm^2)] schermato; entrambe le estremità del cavo libere	VW3M8222R250
Cavo encoder 50 m, [3 x (2 x 0,14 mm^2) + (2 x 0,34 mm^2)] schermato; entrambe le estremità del cavo libere	VW3M8222R500
Cavo encoder 100 m, [3 x (2 x 0,14 mm^2) + (2 x 0,34 mm^2)] schermato; entrambe le estremità del cavo libere	VW3M8222R1000

0198441113751, V1.04, 10.2012

8 Assistenza tecnica, manutenzione e smaltimento

8

8.1 Indirizzi di assistenza tecnica

In caso di richieste e problemi, rivolgersi al rappresentante locale. Questo sarà lieto di fornire l'indirizzo di un servizio di assistenza nelle vicinanze.

http://www.schneider-electric.com

8.2 Magazzinaggio

I motori possono essere trasportati e stoccati esclusivamente in ambienti asciutti, privi di polvere e non soggetti a vibrazioni. Le condizioni ambientali e d'impiego indicate nel capitolo "3.1 Caratteristiche generali" devono essere osservate; in caso di dubbio il luogo in cui è previsto lo stoccaggio deve essere climatizzato.

Il tempo di stoccaggio è limitato essenzialmente dalla durata dei lubrificanti e dovrebbe essere inferiore a 36 mesi. Per preservare la funzionalità del sistema si raccomanda eventualmente di mettere in servizio il servomotore.

8.3 Manutenzione

Le riparazioni devono essere eseguite esclusivamente dal produttore. Qualsiasi modifica apportata in prima persona al prodotto solleva il costruttore da qualsiasi obbligo di garanzia e responsabilità.

Non è ammessa la riparazione senza previo smontaggio.

Prima di eseguire qualsiasi intervento sul sistema di azionamento, verificare le misure e le operazioni richieste consultando anche i capitoli Installazione e Messa in servizio.

Inserire i seguenti punti nel piano di manutenzione della macchina.

Connessioni e fissaggio

- Controllare periodicamente la presenza di danneggiamenti su tutti i cavi di connessione e i connettori. Sostituire immediatamente i cavi danneggiati.
- Controllare il saldo posizionamento in sede di tutti gli elementi di uscita.
- Riprendere il serraggio di tutti i collegamenti a vite meccanici ed elettrici in base alla coppia di serraggio. Controllare anche i dadi a risvolto dei cavi di connessione.

Lubrificazione dell'anello di tenuta dell'albero

Nei motori dotati di anello di tenuta dell'albero occorre applicare il lubrificante tra il labbro dell'anello di tenuta e l'albero utilizzando un

0198441113751, V1.04, 10.2012

attrezzo non metallico adeguato. Il funzionamento a secco degli anelli di tenuta ne comporta una riduzione della durata.

Pulizia

⚠ AVVERTENZA

MOVIMENTO INASPETTATO

Se vengono superate le condizioni ambientali ammesse, sostanze estranee provenienti dall'esterno possono penetrare e causare movimenti inaspettati o danni materiali.

- Verificare le condizioni ambientali.
- Evitare che le guarnizioni funzionino senza lubrificazione.
- Evitare in ogni caso la presenza di liquidi in corrispondenza del passante dell'albero (ad es. in posizione di montaggio IM V3).
- Proteggere gli anelli di tenuta alberi e i passacavi dal getto dei dispositivi di pulizia a pressione.

L'inosservanza di queste precauzioni può provocare incidenti mortali, lesioni gravi o danni materiali.

Rimuovere periodicamente la polvere e lo sporco dal prodotto. L'insufficiente dissipazione del calore verso l'esterno può causare un aumento inammissibile della temperatura.

I motori non sono adatti ad essere puliti con pulitori ad alta pressione. La pressione elevata può causare la penetrazione dell'acqua all'interno del motore.

In caso di utilizzo di diluenti o detergenti occorre prestare attenzione affinché i cavi, le guarnizioni dei passacavi, gli O-ring e la vernice del motore non vengano danneggiati.

Controllo/smerigliatura del freno d'arresto

Azionare di tanto in tanto il freno con carico in movimento aiuta a preservare la coppia di mantenimento del freno d'arresto. Se per un periodo di tempo prolungato il freno d'arresto non svolge alcun lavoro meccanico, sui relativi componenti possono formarsi tracce di corrosione. La corrosione riduce la coppia di mantenimento.

Il freno d'arresto è smerigliato in fabbrica. Se per un periodo di tempo prolungato il freno d'arresto non svolge alcun lavoro meccanico, sui relativi componenti possono formarsi tracce di corrosione. Se il freno d'arresto non è in grado di raggiungere la coppia di mantenimento specificata nei dati tecnici occorre effettuare una nuova smerigliatura:

■ Il motore è smontato. Il freno d'arresto è chiuso.

▶ Utilizzare una chiave dinamometrica per verificare la coppia di mantenimento del freno d'arresto.

▶ Al momento della consegna confrontare il valore ottenuto con la coppia di mantenimento del freno d'arresto indicata. Vedere il capitolo "3.5.1 Freno d'arresto".

▶ Se la coppia di mantenimento del freno d'arresto differisce sensibilmente dai valori indicati, ruotare 25 volte l'albero motore in entrambe le direzioni.

▶ Ripetere l'operazione. Se dopo aver ripetuto 3 volte l'operazione non è possibile ripristinare la coppia di mantenimento, rivolgersi al rappresentante locale.

0198441113751, V1.04, 10.2012

Sostituzione del cuscinetto volvente

Non è ammessa la sostituzione in proprio del cuscinetto volvente. Questa operazione comporta la parziale smagnetizzazione del motore e la conseguente perdita di potenza.

0198441113751, V1.04, 10.2012

8.4 Sostituzione del motore

⚠ AVVERTENZA

MOVIMENTO INATTESO IN SEGUITO A VARIAZIONE DELLA POSIZIONE ASSOLUTA

In caso di sostituzione del motore la posizione assoluta dell'encoder cambia.

- Dopo la sostituzione del motore impostare nuovamente la posizione assoluta dell'encoder.

L'inosservanza di queste precauzioni può provocare incidenti mortali, lesioni gravi o danni materiali.

- ▶ Disinserire tutte le tensioni di alimentazione. Accertare la totale assenza di tensione (istruzioni relative alla sicurezza).
- ▶ Contrassegnare tutti i connessioni e smontare il prodotto.
- ▶ Per consentire la futura identificazione del prodotto, prendere nota del numero di identificazione e del numero di serie riportati sulla targhetta.
- ▶ Installare il nuovo prodotto come descritto nel capitolo "4 Installazione".
- ▶ Eseguire la messa in servizio come descritto nel capitolo "5 Messa in servizio".

8.5 Spedizione, magazzinaggio, smaltimento

Rispettare le condizioni ambientali riportate nel capitolo "3.1 Caratteristiche generali".

Spedizione Il trasporto del prodotto è ammesso soltanto con adeguate protezioni contro gli urti. Per la spedizione utilizzare possibilmente la confezione originale.

Magazzinaggio L'apparecchio deve essere stoccato esclusivamente nelle condizioni ambientali ammesse specificate.
Proteggere il prodotto dalla polvere e dalla sporcizia.

Smaltimento Il prodotto è costituito da diversi materiali che possono essere riutilizzati. Smaltire il prodotto nel rispetto della normativa locale.

Sul sito http://www.schneider-electric.com sono disponibili informazioni e documenti sulla tutela dell'ambiente conformemente a ISO 14025, ad esempio:

- EoLi (Product End-of-Life Instructions)
- PEP (Product Environmental Profile)

0198441113751, V1.04, 10.2012

9 Glossario

9

9.1 Unità e tabelle di conversione

Il valore espresso nell'unità di misura indicata (colonna sinistra) viene calcolato utilizzando la formula (riportata nella casella) applicata all'unità di misura richiesta (riga di intestazione).

Esempio: conversione di 5 metri [m] in yard [yd]
5 m / 0,9144 = 5,468 yd

9.1.1 Lunghezza

	in	ft	yd	m	cm	mm
in	-	/ 12	/ 36	* 0,0254	* 2,54	* 25,4
ft	* 12	-	/ 3	* 0,30479	* 30,479	* 304,79
yd	* 36	* 3	-	* 0,9144	* 91,44	* 914,4
m	/ 0,0254	/ 0,30479	/ 0,9144	-	* 100	* 1000
cm	/ 2,54	/ 30,479	/ 91,44	/ 100	-	* 10
mm	/ 25,4	/ 304,79	/ 914,4	/ 1000	/ 10	-

9.1.2 Massa

	lb	oz	slug	kg	g
lb	-	* 16	* 0,03108095	* 0,4535924	* 453,5924
oz	/ 16	-	* $1,942559 \cdot 10^{-3}$	* 0,02834952	* 28,34952
slug	/ 0,03108095	/ $1,942559 \cdot 10^{-3}$	-	* 14,5939	* 14593,9
kg	/ 0,45359237	/ 0,02834952	/ 14,5939	-	* 1000
g	/ 453,59237	/ 28,34952	/ 14593,9	/ 1000	-

9.1.3 Forza

	lb	oz	p	N
lb	-	* 16	* 453,55358	* 4,448222
oz	/ 16	-	* 28,349524	* 0,27801
p	/ 453,55358	/ 28,349524	-	* $9,807 \cdot 10^{-3}$
N	/ 4,448222	/ 0,27801	/ $9,807 \cdot 10^{-3}$	-

9.1.4 Potenza

	HP	W
HP	-	* 746
W	/ 746	-

0198441113751, V1.04, 10.2012

9.1.5 Rotazione

	min^{-1} (RPM)	rad/s	deg./s
min^{-1} (RPM)	-	* π / 30	* 6
rad/s	* 30 / π	-	* 57,295
deg./s	/ 6	/ 57,295	-

9.1.6 Coppia

	lb·in	lb·ft	oz·in	Nm	kp·m	kp·cm	dyne·cm
lb·in	-	/ 12	* 16	* 0,112985	* 0,011521	* 1,1521	* $1,129*10^6$
lb·ft	* 12	-	* 192	* 1,355822	* 0,138255	* 13,8255	* $13,558*10^6$
oz·in	/ 16	/ 192	-	* $7,0616*10^{-3}$	* $720,07*10^{-6}$	* $72,007*10^{-3}$	* 70615,5
Nm	/ 0,112985	/ 1,355822	/ $7,0616*10^{-3}$	-	* 0,101972	* 10,1972	* $10*10^6$
kp·m	/ 0,011521	/ 0,138255	/ $720,07*10^{-6}$	/ 0,101972	-	* 100	* $98,066*10^6$
kp·cm	/ 1,1521	/ 13,8255	/ $72,007*10^{-3}$	/ 10,1972	/ 100	-	* $0,9806*10^6$
dyne·cm	/ $1,129*10^6$	/ $13,558*10^6$	/ 70615,5	/ $10*10^6$	/ $98,066*10^6$	/ $0,9806*10^6$	-

9.1.7 Momento d'inerzia

	lb·in^2	lb·ft^2	kg·m^2	kg·cm^2	kp·cm·s^2	oz·in^2
lb·in^2	-	/ 144	/ 3417,16	/ 0,341716	/ 335,109	* 16
lb·ft^2	* 144	-	* 0,04214	* 421,4	* 0,429711	* 2304
kg·m^2	* 3417,16	/ 0,04214	-	* $10*10^3$	* 10,1972	* 54674
kg·cm^2	* 0,341716	/ 421,4	/ $10*10^3$	-	/ 980,665	* 5,46
kp·cm·s^2	* 335,109	/ 0,429711	/ 10,1972	* 980,665	-	* 5361,74
oz·in^2	/ 16	/ 2304	/ 54674	/ 5,46	/ 5361,74	-

9.1.8 Temperatura

	°F	°C	K
°F	-	(°F - 32) * 5/9	(°F - 32) * 5/9 + 273,15
°C	°C * 9/5 + 32	-	°C + 273,15
K	(K - 273,15) * 9/5 + 32	K - 273,15	-

9.1.9 Sezione del conduttore

AWG	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
mm^2	42,4	33,6	26,7	21,2	16,8	13,3	10,5	8,4	6,6	5,3	4,2	3,3	2,6

AWG	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
mm^2	2,1	1,7	1,3	1,0	0,82	0,65	0,52	0,41	0,33	0,26	0,20	0,16	0,13

0198441113751, V1.04, 10.2012

9.2 Definizioni e abbreviazioni

L'indicazione delle norme a cui numerose definizioni si richiamano sono riportate nel capitolo "2.5 Normative e concetti tecnici". Alcune definizioni e alcuni acronimi possiedono significati specifici a seconda della norma di riferimento.

Avvertenza In caso di avvertenza fuori dal contesto delle istruzioni relative alla sicurezza si tratta di una segnalazione di un potenziale problema rilevato da una funzione di monitoraggio. Le avvertenze non determinano il cambio dello stato di funzionamento.

CEM Compatibilità elettromagnetica.

Classe di errore Classificazione degli errori in gruppi. La classificazione in diverse classi di errore consente di reagire in modo mirato agli errori di una classe, ad esempio in base alla gravità del problema.

DOM **D**ate **o**f **m**anufacturing: Sulla targhetta è indicata la data di produzione in formato GG/MM/AA o nel formato DD.MM.AAAA. Ad esempio:
31.12.11 corrisponde al 31 dicembre 2011
31.12.2011 corrisponde al 31 dicembre 2011

Encoder Sensore che converte un percorso o un angolo in un segnale elettrico. Questo segnale viene analizzato dall'azionamento per determinare la posizione effettiva di un albero (rotore) o di un'unità di comando.

Errore Discrepanza tra un valore o uno stato riconosciuto (calcolato, misurato o trasmesso mediante segnale) ed il valore o lo stato previsto o teoricamente corretto.

Errore fatale Nel caso di un errore fatale il prodotto non è più in grado di comandare il motore ed è dunque necessario disattivare immediatamente lo stadio finale.

Fault Fault descrive uno stato che può essere richiamato da un errore. Per maggiori informazioni si rimanda alle norme e agli standard corrispondenti, ad esempio IEC 61800-7, ODVA Common Industrial Protocol (CIP).

Fault reset Funzione con cui l'azionamento viene riportato nello stato di funzionamento regolare interrotto a causa dell'errore, nonché dopo l'eliminazione di tale causa e la scomparsa dell'errore.

Forze assiali Forze di trazione o di spinta agenti longitudinalmente sull'albero.

Forze radiali Forze che agiscono in senso radiale sull'albero.

Grado di protezione Il grado di protezione è una definizione normalizzata utilizzata per gli strumenti elettrici al fine di descrivere la tipologia di protezione utilizzata per evitare la penetrazione di corpi estranei e di acqua (esempio: IP20).

Grandezza Il dato sulla grandezza è riportato nel codice del tipo ed è definito dalla grandezza della flangia.

Lunghezza d'ingombro La lunghezza d'ingombro è riportata nel codice del tipo ed è definita dal numero di stack.

PELV Protective Extra Low Voltage (inglese), bassa tensione di funzionamento con separazione di protezione. Per maggiori informazioni: IEC 60364-4-41.

Spallamento di centraggio Spallamento centrico in corrispondenza della flangia motore, che consente di assicurare la precisione di montaggio.

0198441113751, V1.04, 10.2012

10 Indice delle figure

10

1) Targhetta 11
2) Dimensioni BMH070 32
3) Dimensioni BMH100 34
4) Dimensioni BMH140 36
5) Dimensioni BMH190 38
6) Dimensioni BMH205 39
7) Carico albero 42
8) Area di montaggio del connettore 58
9) Lato posteriore motore BMH190 61
10) Installazione del Kit IP67 63
11) Installazione raccordo a gomito BMH190 64
12) Panoramica dei collegamenti 65
13) Assegnazione pin attacco di collegamento motore M23 66
14) Assegnazione pin attacco di collegamento motore M40 67
15) Assegnazione pin connettore dell'encoder 68
16) Assemblare il cavo encoder con il connettore encoder M23 71
17) Assemblare il cavo motore con connettore motore M23 72
18) Assemblare il cavo motore con connettore motore M40 73

0198441113751, V1.04, 10.2012

11 Indice analitico

11

A

Abbreviazioni 95
Accessori e parti di ricambio 81
Alimentazione di tensione PELV UL 46
Anello di tenuta albero 21
Aria di tenuta 63
Assemblaggio dei cavi
    potenza 70
Assistenza tecnica 89
attacco del motore CN1 66, 67
Attacco di potenza CN1 66, 67
Azionamenti ammessi 22

C

Cablaggio UL 46
Caratteristiche generali 19
Cavo encoder
    Esigenze CEM 52
Cavo motore
    assemblaggio 70
    Esigenze CEM 52
CEM 51
    Cavo motore e cavo encoder 52
Certificazioni 46
Classe di resistenza
    viti 21
Classi di pericolosità 14
Codice tipo 12
Collegamento del cavo motore 74
Condizioni ambientali
    funzionamento 20
Conduttori di collegamento equipotenziale 52
Connessione
    freno d'arresto 75
    motore 69
    potenza 69
Connettori
    installazione 65
Coppie di serraggio
    viti 21

D

Dati specifici dell'albero 41
Dati specifici del motore 23
Dati tecnici 19
Definizioni 95
Diagnosi 79
Dimensioni 32
Disegno quotato, vedere Dimensioni
DOM 95

E

Encoder 45
    connessione 69
    Multiturn 45, 45, 46
    Singleturn 46

0198441113751, V1.04, 10.2012

F

Forza massima per la calettatura
    Calettatura:forza massima 41
Forza per la calettatura 41
Freno d'arresto 44
    connessione 75

G

Glossario 93
Grado di protezione IP 21

I

Indirizzi di assistenza tecnica 89
Installazione 49
Introduzione 9

M

Magazzinaggio 89, 92
Manuali
    reperibilità 7
Manutenzione 89
Messa in servizio 77
Misura CEM
    posa separata del cavo motore 51
Motore
    connessione 69
Multiturn 45, 45, 46

O

Occupazione dei connettori 65
Opzioni 44

P

Panoramica generale
    Modalità di esecuzione dell'installazione elettrica 51
Posizione di montaggio 60
Potenza
    connessione 69
Prima di iniziare
    Informazioni relative alla sicurezza 13

Q

Qualifiche richieste per il personale 13

R

Reperibilità dei manuali 7
risoluzione dei problemi 79

S

SinCos Multiturn 45, 45, 46
SinCos Singleturn 46
Singleturn 46
Smaltimento 89, 92
Sostituzione del motore 92
Specifiche dei cavi 55
    freno d'arresto 76
Spedizione 92

T

Targhetta 11

U

UL, condizioni per
    alimentazione di tensione PELV 46
    Cablaggio 46
Unità e tabelle di conversione 93

0198441113751, V1.04, 10.2012

Uso conforme allo scopo di destinazione 13